SELECTA

FUNGORUM CARPOLOGIA.

I.

« Le champ est grand et ouvert à ceux qui voudront y faire gerbe; il y en reste plus « que l'on n'en a moissonné. »

(Guy de la Brosse, *De la Nature, Vertu et Utilité des Plantes* [1628], p. 2.)

SELECTA

FUNGORUM CARPOLOGIA,

EA DOCUMENTA ET ICONES POTISSIMUM EXHIBENS

QUÆ VARIA FRUCTUUM ET SEMINUM GENERA IN EODEM FUNGO

SIMUL AUT VICISSIM ADESSE DEMONSTRENT.

JUNCTIS STUDIIS EDIDERUNT

LUDOVICUS-RENATUS TULASNE,

ACADEMIÆ SCIENTIARUM PARISINÆ, BOICÆ, TAURINENSIS ET CÆSAREÆ LEOPOLDINO-CAROLINÆ NATURÆ CURIOSORUM; SOCIETATIS PHILOMATHICÆ PARISINÆ LINNÆANÆ LONDINENSIS, BOTANICÆ GALLICÆ, EDINENSIS, RATISBONENSIS ET CÆSAROBURGENSIS SODALIS; PROBOTANICUS IN MUSEO PARISIENSI HISTORIÆ NATURALIS; ORDINIS IMPERIALIS LEGIONIS HONORARIÆ EQUES;

ET

CAROLUS TULASNE,

MEDICINÆ DOCTOR IN FACULTATE PARISIENSI;

TURONES FRATRES.

TOMUS PRIMUS.

ERYSIPHEI.

PRÆMITTUNTUR PROLEGOMENA DE FUNGORUM CONDITIONE NATURALI, CRESCENDI MODO ET PROPAGATIONE.

ACCEDUNT TABULÆ V ÆRE INCISÆ.

PARISIIS,

IMPERATORIS JUSSU,

IN IMPERIALI TYPOGRAPHEO EXCUDEBATUR.

M DCCC LXI.

«De omni re et in omni scientia, utilitatis fructum atque DEI laudem et honorem quærere.»

(*De Imit. Chr.* III, LIV, 17.)

„Im Wald und Feld, auf Bergen und in Gründen,
„Dich, unaussprechlich mächtiger,
„Unendlich guter, herrlicher,
„Gott, aller Welten Gott, Dich suchen und Dich finden!„

(TODE, *F. Meck. sel.* I.)

MEMORIÆ DILECTISSIMÆ

VIRI ILLUSTRISSIMI ET DESIDERATISSIMI,

ADRIANI DE JUSSIEU,

QUI, GLORIOSI NOMINIS

DIGNUS HÆRES,

QUUM SCRIPTIS TUM PRÆLECTIONIBUS IPSE DE VEGETABILIUM SCIENTIA OPTIME MERITUS EST,

PRIMUM HOC FUNGINÆ CARPOLOGIÆ SPECIMEN,

MAXIMÆ QUA ERGA SE IPSOS DUM VIVERET USUS EST BENEVOLENTIÆ NON OBLITI,

PIO GRATOQUE ANIMO

D. D. D.

AUCTORES.

«Si enim rite perpendamus hominis aliarumque rerum conditionem, constabit hominem in alium non «creatum esse finem quam ut eorum quæ simul cum ipso existunt catenam percurrat, divinæque potentiæ «pariter atque bonitatis vestigia ubique manifestet, testis atque indagator diligentissimus notet, contemple- «tur, admiretur; alias quem in finem hominem præ cæteris animantibus tot tantisque summum Numen «exornasset egregiis perfectionibus, quarum evanescit excellentia, sui si nescius aut negligens vivat Condi- «toris?»

(Linn. *De usu Hist. nat.* [1766], cap. II, § v.)

PRÆFATIO.



« Florete flores quasi lilium et date odorem, et frondete in gratiam, et collaudate canticum, et benedicite « Dominum in operibus ejus; date nomini ejus magnificentiam et confitemini illi. »

(*Eccles.* xxxix, 19, 20.)

« Quemadmodum DEI in oceano miracula imperscrutabilia sunt, sic et botanicum studium infinitum « est. »

(C. Bauh. in præf. *Pin. Th. Bot.*)

« Miracula naturæ nos contemplantes, ad bonitatem DEI summam concitemur agnoscendam, qui in rebus « etiam minimis tanta sapientiæ suæ dedit vestigia atque specimina, ut habeat homo scientiæ cupidus quod « per totam ætatem inquirat, et vix tamen intra superficiem rerum pertingat. »

(Linn. *De usu Musc.* [1766], cap. II, § xx.)

PRÆFATIO.

Quum Berolini floreret bonus Willdenowius, physicorum sententiæ super Fungorum natura, ortu et propagatione adeo inter se pugnabant ut quisquis de his vegetabilibus verba faceret, theoriam novam ad lectoris favorem sibi conciliandum, aut necessario aut legitime fingendam arbitraretur. Mens enim humana, originis vitiatæ causa, ad errorem, quantulumcunque novitatis et ornatus induerit, quasi natura ipsa trahitur, nuda autem veritate quæ tamen nova semper simul et vetus ac per se spectabilis est, multo minus rapi et delectari solet; quare merito laudabitur Boltonis germanus interpres eo quod veritati hærere quam fabulis ipse etiam indulgere satius duxerit[1].

Profecto tantum abest ut humana natura ex temporibus illis melior et sapientior evaserit, ut quotidiana experientia in omni arte et disciplina undique contradicat; attamen quod ad Fungos attinet, turpi non amplius tenemur servitio cui tandiu veteres obsecuti sunt; neque nobis nunc pensandum et examinandum est Fungine vegetabilium societatem merito obtineant, an e corruptis

[1] Conferas brevem Willdenowii dissertationem circa Fungorum generationem, Tiguri editam, a. S. MDCCXCII, in Pauli Usteri *Annalibus rei herbariæ,* tomo I, fasc. iii, p. 58-66.

terræ, vegetabilium, animantiumve elementis, sicut apes Virgilianæ ex putridis tauri visceribus, oriantur. Hodiernus mycologus nihil, ut decet, antiquius si habuerit quam lectori benevolo placere simul et prodesse, omnem præter naturam abjiciat fictionem, et culmen virtutis gloriæque attigisse se intelligat, quum veritatem improbo labore sagacique studio consecutus, eamdem revelatam in aprico protulerit. Fortunatum illum si doctrinam rite interpretetur quæ non solum omnimode cum vero congrua rei peritis inveniatur, sed etiam quidquam novæ et inexspectatæ scientiæ in se concipiat, inde tutius arrideat omnibus! Etenim rebus novis non minus quam patres nostri hodie studemus, sed instrumentis et conspicillis ditiores facti quorum gratia nobis omnibus, nec temerariis tantum v. audacioribus, plurima naturæ abdita et miracula, hactenus fere inscrutabilia, investigare liceat, rebus fictis minorem damus operam.

Alia etiam ratio talis sapientiæ fortassis ex eo petenda est quod nativæ nostræ sagacitati futuræque generis humani gloriæ, sophistis quotidie venditatæ, nos supra modum fidentes, quidquid interpretationis unde materiam visibilem re quadam invisibili moveri et sustentari sequatur, ægre ferre videamur. At caveamus ne scientia comparata immoderate superbiamus, nec stulte credamus nos a pueritia mente simul et corpore infirmos et cæcos, atque caliginosa nocte inexsuperabilis inscitiæ his in terris in perpetuum oppressos, tot et tanta indicia olim adepturos fore ut arcana divini Artificis mundi nobis integra tunc proderentur. Cur in honestate et bonis moribus pari passu non proficiamus? Verumtamen homini mortali quid prodest omnem hanc si lucretur scientiam quam olim delendam novimus[1], thesauros

[1] I *Corinth.* XIII, 8.

autem illos parum curet quos nec fures unquam effodient et furabuntur, nec tineæ ærugove corrumpent[1]? Putaverisne physicum utramque metam simul tangere non posse, qui in minutioribus rebus rimandis et tenebrosissimis naturæ angulis, ut Linnæanis utamur verbis, microscopiorum quasi lucernarum ope, penetrandis, totam vitam suam fortis et patiens consumpserit? Certo nos omnia suadent ut quidquid vitæ et intellectus a DEO impertitum habeamus non tantum ad privatum commodum et oblectamentum nostrum, sed etiam, ac potissimum, ad quamplurimorum fratrum utilitatem pie adhibeamus, ita quidem ut huic sentire congruenter si quis vixerit, sibi sane boni majoris quam proximo suo inscius auctor evaserit. Sed ne plus æquo solliciti simus ad quem utilitatis fructum, reapse et actu proximo perficiendum, operosa vita nostra conduxerit, dummodo pura bonaque mente semper egerimus. Nonne quod quisque facit pro actoris voluntate et consilio æstimatur? Qui temere et casu ab alto ruens quemdam occurrentem læserit, aut vitam tuendi causa latronem sicariumve occiderit, item qui pro aris et focis pugnans plurimos ceciderit hostes, is non reus erit vitæ alienæ, imo meritissimas sibi forsan paraverit laudes; idem contra manus suas humano sanguine alioversum, odio scilicet vel ultionis causa, si cruentaverit, justam sceleris pœnam persolvet. Neque secus arbitrandum est de actis quæ per se minus valent; pleraque ad nutum nostrum bona aut mala evadunt. Quapropter beat. Paulus, cum intelligeret discipulum CHRISTI nil acturum esse in hoc mundo quod ad vitam æternam non conferret, nos docuit ut «sive manducemus, sive bibamus, «sive quid aliud faciamus, omnia in DEI gloriam faciamus.» (I *Corinth.* x, 31.)

[1] *Matth.* vi, 19-20.

Porro si quid æterni emolumenti ex vilibus illis vitæ necessitatibus viro christiano ad libitum suum trahendum est, num sterilis eidem fieret opera illa qua in absolutiorem seu perfectiorem naturæ ejusque divini Conditoris cognitionem de die in diem adducitur? Neque profecto negare velimus impari pollere dignitate bonas artes et disciplinas quibus mens humana, diversissimis ornata dotibus incumbit; at dubitare licet quamdam esse ex his artibus bonis disciplinisve quæ tritum vatis Æsopiani adagium usurpare ac sibi jure et merito vindicare nequeat, scilicet «nil agendum esse quod non prosit,» nam «nisi utile sit quod «faciamus, stultam esse gloriam.» (Phædri lib. III, fab. XVII.) Etenim in omni arte et scientia (de his autem solis loquimur quæ viri probi laudes merentur) aliquid divinæ mentis revelatum et manifestatum intueris; artifex et vir doctus, uterque suo modo, DEI gloriam interpretantur, illius laudem in omni ore suscitant, propter eaque sibi simul et cæteris hominibus multifariam prosunt. Hoc saltem de physicorum labore et investigationibus utique valet, qui quotidiana contemplatione discunt «magna et «pulchra esse,» ut Batschii (*El. Fung.* I, 19) verba adhibeamus, «omnia DEI opera, ejusque sapientiæ plena,» licet eadem homini insipienti lateant, nec stulto animadvertantur. «Nemo sapiens,» ait Linnæus, «ulterius dicere audebit nihil agere bonoque otio «abuti illos qui muscos et muscas legendo, opera Creatoris ad- «miranda contemplantur, inque usus debitos convertere docent.» (*Amœn. Acad.* [ed. alt.], t. VII, p. 388.) Tantisper considerare velis quanta cura et sollicitudo quotidie adhibeantur in colligendis verbis hominis potentis, litterati doctive, in regum actis, vel minimis et nullius quasi momenti, notandis ac subtiliter explicandis, tuncque judicabis num simplex et purus naturæ scrutator,

divinique operis candidus admirator, ab iis merito fastidiretur qui sola mortalium gesta, litterarum artiumve imperfecta monumenta, laudibus efferre, nec nisi terræ dominos colere delectantur.

Nil igitur obstat quominus naturæ explorator omnis suæ curæ et opellæ pretium percipiat, dummodo non nimia de seipso suaque doctrina indulgenter et stulte sentiat, tanquam sui gloriam quærere nec officium præstare pium initio constituerit, vocis oblitus summæ sapientiæ docentis «omnia vanitatem esse» super terram, «præter amare DEUM et illi soli (Regi cui omnes vivunt) «servire.» (*Eccles.* I, 2; *Luc.* XX, 38; *Imit. Chr.* I, I, 3.) Ecquis autem confidere poterit se munus suum candide et omnem extra culpam fore exsecuturum, nisi Superi ipsi illi adjuvent? Hoc saltem nostrum non est. Attamen quorsum spectat libellus iste, quid propositi premere decrevimus, nisi ut rerum omnium Conditor in minimis mirabilium suorum operum ad hanc usque diem absconditis, nunc autem quodammodo partimque, ut speramus, revelatis, magis ac magis unicuique glorietur et nobiscum collaudetur? Nonne et nos ipsi, post summum Linnæum, verbis ill. Raii movemur et incitamur? Nonne etiam confitemur «creatum fuisse ho-«minem ut divini operis rerum creatarum contemplator existeret, «et dum admiraretur creaturam, ejus Creatorem etiam agnosce-«ret?» (Cfr. Linnæi *Mund. Invis.* p. 1.) Utinam ideo nos prodigiorum naturæ hodie interpretes, temerarii quidem et maxime imperiti, propter bonam mentem qua trahimur, optatum finem assequamur!

Disciplinas inter omnes quæ de terrestribus creaturis agunt, ars botanica primum post zoologiam locum reposcit, quandoquidem vegetabilia, præter ea omnia quæ reliquis entibus impertita sunt, animam sui generis insuper obtinuerint. Ex omnibus

autem plantis quæ super DEI scabellum, ut biblicum verbum usurpemus[1], unquam floruerint, Fungi de quibus hic sermonem habere nobis propositum est, humillimam ducunt vitam. Ne tamen temere despicias et Fungos, et quidquid ad Fungos spectet. Nec sine consilio creati sunt, nec eum pœnitebit phytologum qui eorum studio se dederit. Quo simpliciores plantæ, eo pauciora in eis vitæ munia, ita ut quæ supersint, multis minoris pretii vel dignitatis amotis, subsolitaria appareant, propptereaque scrutatori apertiora pateant. In hoc congruunt vegetabilia cum animalibus, quare utriusque ordinis rudimenta non solum alia aliis conveniunt, sed etiam propter eamdem causam nos peculiariter edocent. Minus itaque miremur cur ea quæ novissimis his temporibus de uniuscujusque Fungorum typi natura multiplici innotuerunt, mutationibus fere ejusdem modi, apud animalia infimæ dignitatis nuper etiam observatis[2], respondere videantur. Sic BATSCHII (*Elench. Fung.* I, 19) confirmatur enuntiatum, «rerum minuta-«rum disquisitione nodos solvi intricatissimos seriemque rerum «creatarum luce nova» perfundi.

Hic etiam congruentissime, ni fallimur, redeunt in mentem verba illa summo LINNÆO in Roosiana dissertatione olim adhibita: «In orbem,» inquit illustris magister, «catena naturæ redit, et «articulus quisque ad alterum ducit; una igitur veritas, experi-

[1] «Terra autem scabellum pedum meorum.» (ISAIÆ cap. LXVI, v. 1.)

[2] Qua de re conferas, libros inter qui gallice scripti sunt, clar. Arminii a QUATREFAGES doctum opusculum cui titulus est *Souvenirs d'un Naturaliste* (Parisiis, a. D. MDCCCLIV, primum editum), tom. I, p. 247-253; Pauli GERVASII dissertationem inscriptam *De la métamorphose des organes, et des générations alternantes dans la série animale et dans la série végétale* (Monspelii, a. MDCCCLX); et elaboratam nobilis zoologi P. J. BENEDEN *de Vermibus intestinis* commentationem, præmio academico non ita pridem affectam, ac in collecta neis gallicis quæ dicuntur *Supplément aux Comptes-Rendus hebdom. des Séances de l'Acad. des Sciences* (tom. II [1861], p. 1 et seq.) contentam, cujus potissimum videas pag. 287-309 seu partem quartam quæ theoriam *digeneseos* exponit.

«mentis patefacta, longam trahit consectariorum et adfinitatum «seriem. Una quæ nemini huc usque patuit, janua naturæ re«clusa, maximum ostendit prodigiorum numerum.» (LINN. *Mund. Invisib.* cap. II, § 1.)

Idcirco sane, omni ævo, amplissimus quisque et sagacissimus phytologus illud ad perfectiorem entis vegetabilis cognitionem permagni referre arbitratus fuisse videtur, ut variam Fungorum structuram, crescendi rationem viresque, quam posset accuratissime scrutaretur. Hos inter viros qui plantarum phænogamarum simul et Fungorum studio, pari fere animi contentione operam dederunt, exempli gratia liceat enumerare illustriss. TURNEFORTIUM et VAILLANTIUM, botanices, apud nos, venerabiles patres; Antonium JUSSIÆUM, nobilissimi nominis virum, summumque MICHELIUM, botanices etruscæ lumen et æternum decus, qui omnes ante Linnæanam ætatem floruerunt; et post LINNÆUM, Michelianæ gloriæ nimis forsan invidum, WILLDENOWIUM et PERSOONIUM («egregium «olim mycologiæ reformatorem» [FR. *S. Myc.* t. II, p. 41][1]), omni botanica doctrina pariter ornatissimos; LINKIUM, EHRENBERGIO (*Sylv. Myc. berol.* p. 21) salutatum «primatem mycologorum» suæ ætatis; utrumque NEESIUM, et maxime natu majorem, «quo auctore,» inquit idem EHRENBERG (*de Mycetog.* p. 162), «Fungi desierunt esse «fungi et facti sunt orbis cognoscendi graves et amabiles incolæ;» Aug. CANDOLLIUM, Al. HUMBOLDTIUM, Ph. MARTIUM, Ad. BRONGNIARTIUM, illustrissimos viros stadium botanicum per scabrosam senticosamque, ut cum TODEO (*F. Meckl.* I, v) loquamur, Fungorum viam similiter ingressos; nec non ENDLICHERUM, omnium prope de re botanica scriptorum elegantissimum, H. MOHLIUM, wirtembergensem,

[1] «Quis PERSOONII de Fungis non admiratur la«bores; quis eum non veneratur mycologiæ pa«trem?» ait beatus KLOTZSCH, in procemio *Herbarii* sui *vivi Mycologici* (1832).

KLOTZSCHIUM et Alexandrum BRAUN, berolinenses, aliosque plurimos e coætaneis nostris, qui non solum de plantis perfectioribus omni modo optime meriti sunt, sed etiam se indignum neutiquam putarunt tempus et oculos in fungis pervestigandis aliquando impendere. Quum recordamur nos tantam habere impositam nubem testium qui mycologiam dignissimam perhibeant, hoc nobis solatium est qui nequimus non moleste ferre quod ill. FRIESIUS (*Epicr.* p. XII) olim scripserit «mycologiam ad vilia illa et a plerisque neglecta studia referri quæ nec pecuniam nec honorem suis parent «cultoribus.» Næ errat litteratissimus auctor; anne enim ignarus est suos de Fungis libros, quos nonnulli fortassis non tanti faciunt quanti reapse valeant, assidua tamen cujusque mycologi manu ubique terræ eruditæ quotidie pervolutari, tanquam a presbytero breviarii sui paginæ, ut Leveilleanam memoremus similitudinem[1]?

At ne multi simus in proœmio quod pusillo hic præmittitur operi, ad propositi finem festinemus.

Licet mycologiæ campus indefesso scrutatorum aratro in omnes partes alte jamdudum exaretur, amplissimasque scientiæ messes largitus fuerit, thesauros inexhaustos etiamnunc in se recondit, qui peritissimorum indagatorum sagacitatem oculosque lacessunt. Abdita enim quæ restant longe magis tenebrosa demergi caligine quam quæ hactenus paulatim innotuerint, facile nemo non intelligit; attamen nullus mirabitur quod nil fere præter rerum superficiem adhuc viderimus. Nobis ideo in stadium incerto pede, præjudicii timore, prodeuntibus, manibus qui libellum interpretationum nostrarum proferunt simul incidit tremor. Quippe neutiquam nos fugit quantopere infra propositum ille jaceat, quam

[1] Videsis ORBINII *Lexic. univ. Hist. nat.* v° MYCOLOGIE (tom. VIII [1846], p. 456).

multas omnimodis mancas exhibeat pagellas, quantum absit ut quidquid titulo polliceatur reapse in medium promat. Enimvero fatemur nos arbitratos fuisse viribus nostris maxime inæqua suscipere, si confidenter hoc intendissemus, ut, amotis funginis typis minoris pretii v. dignitatis, reliquos omnes verbo et icone analytice illustraremus. Qui spem unquam stulte conceperit se ad immensum pondus prodigiosæ rerum naturalium varietatis sustinendum satis valere, is sane «arenam maris et pluviæ guttas,» ut SYRACIDIS[1] verbis utamur, etiam dinumerare tentaverit. «Bota-«nicum studium infinitum» meritissime pronuntiat venerabilis BAUHINUS (*Pin. Th. Bot.* in præf.); et quilibet fungus, quantumvis exiguus infimæque dignitatis, ut rite cognoscatur, assiduo labore per longos menses, imo per annos, mycologo sæpissime opus est[2]. «Ad Fungorum cognitionem acquirendam,» ait ill. WILLDENOWIUS (in præfat. ad Joannis REBENTISCH *Fl. Neomarchicam*), «ætas humana non sufficit, variisque temporibus iterandæ sunt» nostræ circa hæc vegetabilia «observationes, ne errorem pro vero «venditemus.»

Attamen mycologici studii materies nobis parcior et angustior fortassis est quam multis mycetographis, ex. gr. quam celeberrimo CORDÆ qui hoc constituisse videbatur, ut fungos omnes huc usque cognitos sub singulis eorum signis cogeret. Nos autem delectum hunc adhibere decrevimus qui titulo nostro prænuntiatur, fungorum scilicet eorum tantummodo curam habere qui thesim nostram de fungino semine jampridem variis in locis prolatam

[1] *Eccles.* I, 2.

[2] «Il faut des journées, des semaines, quel-«quefois des mois entiers, pour découvrir la vé-«ritable organisation d'une cryptogame qui peut «n'être à l'œil nu qu'un simple point.» (MAZERII verba in *Annalibus Scientiarum naturalium,* serie I, tomo XIII [1828], p. 208.)

quocunque modo comprobent et in aprico proferre valeant. Licet id doctrinæ novæ plurimis exemplis indubiæ auctoritatis nunc innitatur, Fungorum scientiæ permagni (ni nos omnia fallunt) interesse putamus, ut quantum efficere et omni ope consequi possimus, iterum iterumque eamdem tueamur et confirmemus. Illi enim obstant præjudicata quadam æstimatione dignanda, prætereaque difficultates ut vepreta in agro mycologico paritura videtur; quare monstrandum nobis est præjudicia illa contra veritatem ire, vepres autem ab ipsa natura satas fuisse, nullam denique patere viam qua digne se expediat mycologus, præter viam quæ cum vero quadret.

Rerum ordinem his in pagellis servare qui legitimo systemati ex omni parte responderet, ardui erat operis. Fungorum enim proventus, utpote ab aeris conditione incertisque causis pendeat, maxime varius est, plurimique nonnisi rarissime occurrunt; propterea longe abest ut mycologo liceat, quotiescunque necesse habet, typos illos colligere quos scrutari et adumbrare velit; addas insuper multos florere tempore hiemali, quo nimirum imbres assidui diesque nimbis involuti omnem per sylvas investigationem, et domi microscopiorum usum (de cœlo parisino nostro potissimum loquimur) fere prorsus impediunt; ita ut seriem omnimode probatissimam habere, nec typum hunc vel illum suo loco omittere si decreveris, integri libri tui editionem in dies, nec definita quasi mora, differre cogeris[1]. Qui tamen funginos typos eo ordine promeret quo sibi singuli procedentibus diebus occurrerint, incon-

[1] Sic etiam et consimiles propter causas «simpliciter et absque methodo in centurias digeruntur» genera quingenta ab ill. Gærtnero in suo celeberrimo de *Fructibus et Seminibus Plantarum* libro exhibita; «alium enim servare ordinem insuperabilis prohibuit difficultas desideratos fructus justo tempore obtinendi,» quare ad «miscellaneam rerum dispositionem» dura auctorem detrusit necessitas. (Cfr. Jos. Gærtnerum, in præfatione operis modo citati.)

dita premeretur confusione qua libri nonnulli, cæteroquin ob præstantiam commendabiles, misere deturpantur. E duobus malis minus nobis eligendum erat; cunctationem si proferebamus, discrimina e variis causis maximeque ex tenui et magis ac magis infirmata valetudine nobis oriebantur; itaque cupiditati nova amplius addiscendi modum ad tempus statuimus, confidentes non nobis denegandam fore facultatem retro olim vertendi gradum, si quid absolutius super his quæ in præsenti tractanda sunt, studio iterato continuatove comparaverimus.

Porro quid superest nobis dicendum in hujus opusculi limine, nisi ut grates persolvamus sincerrimas iis omnibus qui quocunque modo illi faverint, ac potissime illustrissimo viro, Adolpho Brongniart, fautori benevolentissimo, qui quum propriis disquisitionibus ipse jampridem expertus esset quantum optabilis scientiæ e Fungorum studio eruendum sit, benigne dedit operam ut tum doctrina largita, tum iteratis adhortamentis, nobis in via mycologica, præ cæteris botanices semitis ardua, incertis lassisve auxiliaretur, et quantum posset otium faceret necessarium.

Meritissimam item a nobis repetunt gratiam viri omnes præstantissimi simul et benignissimi qui libellum nostrum indulgentissimis oculis cum aspexerint, hanc veniam nobis dare non abnuerunt, ut ille nobilissimis typis impressus, partimque ærarii publici sumptibus, ederetur; inde nobis gloriari licet eo quod pagellæ nostræ eodem honore dignatæ sint quo olim celeberrimæ divi Turnefortii *Institutiones rei herbariæ*, et nuperiori tempore locupletissimus Joannis Paulet *Tractatus de Fungis*.

Neque debitas etiam omittamus agere gratias solertissimo politoque artifici Philiberto Picart qui de fungis hypogæis antea optime meritus, totis iterum viribus incubuit ut novæ nostræ

mycetum illustrationes sua ipsa manu, juvante fratre, ære incisæ omnes prodirent.

Et nunc apertam adeas lucem, libelle, et quantum maxime poteris, ad id conferas quod nobis in votis est, notitiam scilicet divinorum operum in Fungis, quantumvis infimis, perfectiorem divulgandam summique Opificis celebrandas laudes!

Dabamus Parisiis XIV cal. augusti, anno R. S. MDCCCLXI.

ELENCHUS.

MUTANDA ET ADDENDA.

Pag. 17, lin. 18, loco : cujuslibet sortis plerumque destituatur... legas : cujuslibet generis plerumque destitutus videatur.

Pag. 23, not. 2, lin. 13, loco : endogenæ... legas : endogena.

Pag. 43, lin. 4, post verba : *Sphæria Scirpi*... scribere velis : Rabenhorstio.

Paginæ ejusdem 43 notæ primæ addas : *Sphæria Scirpi* Rabenh. (*Fl. Crypt. Germ.* t. I [1844], p. 170, n. 1529) quæ *Sphæria scirpicola* dicebatur Candollio (*Fl. Fr.* t. II, p. 300, n. 809) et Friesio (*Syst. Myc.* t. II, p. 510, et *Elench. Fung.* t. II, p. 108), continetur in Rabenhorstii *Herbario vivo Mycologico,* edit. altera, t. III (1856), n. 256.

Pag. 48, lin. 19, loco : «omnium eximia est affinitas... lege : omnium «eximia est affinitas.

Pag. 91, lin. 2 et 3, loco : adumbratum et... habitum, legas : adumbratam et... habitam.

Pag. 106, notæ 2, ad calcem (p. 107), addas : Inde etiam factum est ut anno postea elapso, autumnoque redeunte (mense scilicet septembri anni vertentis MDCCCLXI), bene multa ex his sclerotiis clavigeris fructus suos iteraverint.

Pag. 110, notæ 2 extremæ (p. 111) addere velis : Ita enim se habere hæc *Sclerotia lacunosa* Pers. nuperrime comperimus; quippe ineunte septembri mense anni currentis MDCCCLXI, eadem et ipsissima quæ anno proxime præterito, fertilia inertiave, colueramus, somno annuo omnia tandem similiter excussa, *Agaricos racemosos* Pers. novos, abunde de more conidiophoros, ut fructus chordos, genuerunt. Eodem tempore, *Agaricus cirratus* Persoonii, infra (p. 112) descriptus, e sclerotio suo, pariter bifero, iterum oriebatur.

Paginæ 119 notam insequentem subscribas quæ post verbum «continentur» lineæ quartæ decimæ suum obtineat locum : Non possumus quin *Rhizoctoniam Medicaginis* DC. seu *Rhiz. violaceam* nostram agnoscamus in fungillo hypogæo et *Medicagini sativæ* infesto quem sub titulo novo *Byssothecii circinantis* clar. L. Fuckel nuperrime descripsit et ad Perisporiaceos trahendum statuit, propter perithecia mycelio byssino sparsim semi-adnata, hemisphærica, atra, carbonacea, astoma, demum irregulariter diffracta, et sporidiis oblongis, quadrilocularibus, violaceis, in nucleo gelatinoso liberis longeque et exiliter stipitatis feta. Fructus hi nos etiam olim non fugerant, steriles autem semper occurrerant. (Cfr. *Ephemeridem botanicam* berolinensem [ad d. xxx mensis augusti anni præsentis], t. XIX, p. 251, n. ix, tab. x, fig. 8, et *Fungos* nostros *Hypogæos*, p. 188 et seq. tab. vii, ix et xx.)

Pag. 123, in dextra notæ tabula, lin. 10 ab ima pagina, loco : *Sarcorhopalo*. . . scribas : *Sarcorrhopalo.*

Pag. 148, nota 2, lin. ultima, synonymis *Cytisporæ rubescentis* Friesio sequens adjungere velis, his verbis : *Cenangii Cerasi* Fr. formam spermogoniferam Eugenio Coemans in Rabenhorstii *Herbario Mycolog.* citato, ed. alterius serie nova, fasc. III (1860), n. 233.

Pag. 208, lin. 7, adde : *Oidium leucoconium* Preussio, in Jacobi Sturm *Flora Germaniæ*, sect. III, fasc. xxix (1851), n. 10, p. 67, tab. 34, e mycelio conidiophoro permultarum *Erysipharum* imprudenter compingitur, nec nisi pro minima parte huc spectat.

Pag. 215, notæ addas : Ejusdem *Oidii erysiphoidis* Fr. synonymon etiam videtur *Crocisporium* (potius *Crocidosporium*) *fallax* Bonordenii in *Bot. Zeitung*, t. XIX (1861), p. 201, et Rabenhorstiano *Herbario Mycologico*, ser. alterius ed. nova, fasc. III (1860), n. 300, ad quod *Crocidosporium* item trahenda existimantur *Oidium Tuckeri* et *O. leucoconium.* (Cfr. *Ephem. bot.* berolinensis locum modo cit.) Hic autem agitur de *Oidio leucoconio* Preussii in Sturmii *Fl. Germ.* sect. III, fasc. xxix, n. 10, nec de fungillo Mazeriano homonymo, supra (p. 208) citato.

Pag. 228, tab. dextra, lin. 15, loco : Nicolai Pringsheim dissertationem, scribe : clariss. viri, Nathan Pringsheim. dissertationem.

Pag. 229, adnotationem XXIV sequentibus verbis augeas, quæsumus : His quæ super *Peziza Sclerotiorum* Lib. præmittuntur, hodie (medio septembri a. S. MDCCCLXI) licet addere nos, nisi omni specie decipiamur, præ oculis nunc habere hanc ipsam *Pezizam* Libertianam, vivam, adultam, novissimis his diebus domi natam e sclerotiis atris et globosis quæ in medulla arida *Cirsii palustris,* aprili mense MDCCCLX, Cavillæ Versaliorum nobis obvia, maioque insequenti terræ credita, usque adhuc, nimirum per menses xvi, omnino torpuerant. Fungillus a *Peziza tuberosa* Bull. certe discrepat, longe minor, gracilior et pallidior est, patellamque subplanam tandem imitatur.

Ab eadem *Peziza Sclerotiorum* Lib. neutiquam differre videtur *Peziza Sclerotii* quam cl. L. Fuckel, Nassovius, e *Sclerotio compacto α Helianthi* DC. (Desmaz. *Pl. Crypt. de France,* ed. altera, fasc. XXXIII [1850], n. 1637), Ostrichiæ culto, vere proxime præterito obtinuit. (Cfr. *Bot. Zeitung* [ad d. xxx m. augusti a. vertentis MDCCCLXI], t. XIX, p. 249, tab. x, fig. 1.) Inde confirmatur quod suspicatus est vir sagacissimus, Eug. Coemans, Gandavensis, scilicet *Sclerotium compactum* DC. et *Scler. varium* Pers. suam ex unius et ejusdem fungini typi mycelio densato originem trahere. (Cfr. supra, p. 112, in nota.)

PROLEGOMENA.

« Qui oculos tantummodo aperire voluerint, et in sanctiora naturæ introspicere, illos in maximam sapientiæ et providentiæ divinæ raptum iri admirationem habemus persuasissimum. »

(Linn. *De Usu Hist. nat.* part. I, cap. I, § v.)

« Omnis plantarum cognitio generatim manca atque incompleta est quæ non universas complectitur fructificationis partes, nec distinctam de singulis, etiam reconditis et minutioribus, præbet notitiam; ut taceamus quod varia et non spernenda in physiologiam, œconomiam et culturam vegetabilium, ex penitiore seminum cognitione redundent commoda. »

(Jos. Gærtn. *De Fruct. et Semin. Plant.* præfat. p. I.)

PROLEGOMENA.

DE
FUNGORUM NATURA, VIGENDI MODO
ET PROPAGATIONE.

CAPUT PRIMUM.

FUNGORUM ORIGO ET NATURA.

Inter tot plantarum millia ex quibus mundi summus Artifex finxit terræ vestimentum, soli Fungi læto illo viridi colore destituuntur quem oculi mortalium intuentes nunquam fatigabuntur[1]. Sexcentas induunt formas, alias aliis mirabiliores, adeoque a cæteris vegetabilibus tum universa structura tum habitu abhorrere[2] videntur, ut locum in plantarum cœtu eos vix mereri diceres. «Fungi, inquit illustriss. Ant. Laurentius «Jussiæus, animantibus zoophytis[3] partim analogi, vegetantium seriem

[1] Id enim de Fungis omnibus valet quod de suo *Agarico crispo* adfert b Turpinius, dicens : «Cette plante est «soumise, dans ses divers développements, à la loi géné«rale qui régit l'organisation végétale tout entière; elle «a en elle tout ce qu'il y a d'essentiel, mais elle manque «encore de tous ces organes appendiculaires foliacés et de «toutes ces couleurs qui vêtissent d'une manière si bril«lante les végétaux monocotylédons et dicotylédons, et «qui offrent aux yeux de l'observateur attentif l'un des «plus beaux ornements de la nature.» (Cf. *Acta Acad. reg. Sc. par.* t. XIV [1838], p. 128.)

[2] Antonii Jussiæi qua de re verba (quidquid enim, quantumvis parcum et exiguum, a Jussiæano fonte profluit, venerandæ auctoritatis libenter æstimamus) citare liceat : «Les plantes fongueuses se font connaître à l'extérieur par «une figure si singulière, que, n'ayant ni branches, ni «feuilles, ni fleurs pour la plupart, elles ne ressemblent «ni à aucune herbe, ni à aucun arbre.» (Ant. Juss. in *Hist. Acad. Sc. par.* ad ann. MDCCXXVIII, p. 380.)

[3] «Zoophyta sunt, docente C. Bauhino (*Pin. Th. bot.* «p. 368), quæ nec animalium nec plantarum, sed tertiam «quandam ex utroque naturam habent... quæ ambigunt «inter plantam et animal, quæ plantanimalia dici pos«sunt.»

«inchoant, inter hæc et illa quasi medii; quibusdam tantum Algis conve-«niunt, a cæteris autem plantis structura, floratione et habitu diversis-«simi.» (*Gen. pl.* p. 2.) Ne quis ideo miretur tot fabulas de Fungorum natura et origine apud veteres fuisse receptas, eos nempe e tonitru aut putredine oriri[1], quasi terræ excrementa exspui, nonnisi etiam insectorum habitacula sistere, animalemque potius quam vegetabilem usurpare naturam[2]. Lux autem super Fungos jamdudum clarior facta est, plurimaque maximi momenti ad illustrandam eorum historiam nostris in

[1] Boletos «ex limo et acescente succo madentis terræ, «aut radicis fere glanduliferæ,» Fungos vero «ex pituita «arborum» causam et originem primam trahere, PLINIUS (*Hist. nat.* lib. XXII, cap. XLVI et XLVII [edit. Littreæ]) auctor est; talisque sententiæ, Plinianis temporibus sane jam vetustissimæ, fere ad hoc usque ævi assectatores exstitere. Apud Casp. BAUHINUM his verbis, a magistro romano partim mutuatis, traditur : «Fungi sicut et Tubera ne-«que plantæ, neque radices, neque flores, neque semina «sunt, sed nihil aliud quam terræ, arborum, lignorum «putridorum, aliarumque putrilaginum humiditates super-«fluæ; id quod inde colligi potest quod omnes Fungi et Tu-«bera, maxime ea quæ edenda sunt, a tonitribus et plu-«vioso cœli statu frequentius nasci soleant.... Tubera «undique terra circumdata, nullisque fibris nixa aut saltem «capillamentis etc., cortice includuntur, ut plane nec ter-«ram esse possimus dicere, nec aliud quam terræ callum.» (BAUH. *Pin. Th. bot.* [1623], p. 369 et 375.) Sæculo subintegro post BAUHINUM elapso, DILLENIUS, artem botanicam tunc Gissæ docens, de Fungis haud aliter sentit. «Fungus, «ait illustris auctor, nomen ejus late accipiendo, ut omnia «sub eo genera Fungorum comprehendantur, est plantæ «genus sterile, flore nempe et semine destitutum, ex putre-«dinosa fermentatione ortum (unde tempore humido et «pluvioso præcipue oriuntur, et substantia plerumque molli «atque spongiosa constant), speciem tamen servans et ean-«dem debens specifico et certo succo corruptibili a quo origi-«nem sumpsit; hincque cum putredinoso isto motu textura «et principia vegetabilium multum alterentur et fere des-«truantur, Fungi nec colore sunt herbaceo, nec folia etiamve «texturam habent reliquis plantis similem. Inde porro est «quod brevi temporis spatio plerique oriantur et brevis «pariter ævi sint, nidusve et alimentum fiant vermiculo-«rum et scarabæorum, exceptis tamen non paucis arbo-«reis, qui, quoniam ex succo firmiore lignescente oriun-«tur, diutius durare solent.» (DILLEN. *Append. ad Catal. plant. sponte circa Gissam nasc.* [anno D. MDCCXIX editum], p. 71-72.) Fungorum naturam plurimi in omni sæculo similiter interpretati sunt, ita ut nostris quidem temporibus sint qui, UNGERO duce FRIESIOque, de fungillis entophytis non longe aliter censeant atque PLINIUS et BAUHINUS de omni fungorum gente.

[2] De hoc historiæ mycologicæ argumento quod obiter tantum attingere cogimur, conferas in primis Victorem PICO, cujus in *Melethematibus inauguralibus*, Taurini, a. R. MDCCLXXXVIII editis, de Fungis eruditissime tractatur, licet «animalis» eorum «natura satis superque» auctori «pro-«bata» videatur (op. cit. p. 103). Plerasque super Fungorum natura, ortu et incremento sententias quas ab antiquissimis temporibus ad sæculum usque quod excurrit, botanographi protulerint, ordine recensuerunt et eleganti brevique sermone interpretati sunt illustrissimi et litteratissimi viri C. G. NEES ab ESENBECK (*System der Pilze und Schwæmme* [1817], p. XI-XXXVI) et C. G. EHRENBERG (in appendice ad suam *De Mycetogenesi* dissertat. in *Nov. Act. Acad. C. L. C. nat. cur.* t. X, part. 1 [1820], p. 178-192). Longam hanc opinionum errorumque seriem quæ naturæ curiosos multo plures extra veritatis campum palantes quam in eodem tute commorantes ostendit, dum moleste contemplamur, hoc tamen non nobis displicet quod gallici scriptores omni tempore sententias probatiores sæpius tueantur. Nonnulli ex his, de Fungis tamen optime meriti, in supra laudatis historicis enumerationibus, nescimus qua ratione, omittuntur. Inter quos Antonius JUSSIÆUS. Jam Pliniano more vicissim contenderant vir nobilis Lud. Ferd. MARSIGLI (in sua *De generat. Fung. epistola ad Lancisium*, Romæ anno D. MDCCXIV edita) et J. M. LANCISI (in dissert. *De ortu, vegetatione ac textura Fungorum,* ibidem et eodem anno evulgata) agarica truncis arborum hærentia pro morbidis eorum excrescentiis habenda esse, et fungos terrestres ex plantarum fibris putrescentibus vel ex humoribus earumdem corruptis et cum nitro coactis ducere originem. Longe vero prudentiorem sapuit doctrinam Anton. JUSSIÆUS noster, priorum coætaneus, quibus contradicit his verbis : «Mais toutes ces «idées sur la nature des Champignons se détruisent aisé-«ment par un examen un peu attentif de leur substance, de

temporibus certiora innotuerunt, ita ut Myxomycetum gregem, de quo in præsenti iterum[1] litigatur[2], si exceperis, Fungi sinceri conjunctis

«leur organisation, de leur variété et de leur manière de «se multiplier... La substance des champignons qui s'at-«tachent aux arbres est non-seulement toute différente de «celle des plantes sur lesquelles ils naissent, mais même «est semblable à celle des champignons qui sortent immé-«diatement de la terre. Si d'ailleurs la singularité de l'or-«ganisation est dans les plantes un de ces caractères qui «les distinguent des autres productions de la nature, ce «même caractère se fait reconnaître par une disposition «particulière d'organes dans les Champignons. Cette orga-«nisation, dont les différences ne s'y trouvent pas moins «multipliées qu'elles le sont dans tous les genres et classes «de plantes, est toujours constante dans celles-ci, en quelque «pays et dans quelque année qu'on les observe, ce qui ne «peut arriver que par le moyen d'une reproduction annuelle «de leurs espèces, laquelle ne peut se comprendre sans la «supposition d'une semence qui les perpétue et les multi-«plie.» (Cf. *Hist. Acad. reg. Sc. par.* ad ann. MDCCXXVIII, p. 378 et 379.)

Exeunte sæculo XVIII, idem sentire in medium protulit Belvisius (nempe a. D. MDCCLXXXIII, in Lamarkii *Encycl. Bot.* t. I, p. 691-693), qui postea etiam iterum scripsit omnes omnium opiniones in ea re convenire. (Cfr. *Ann. Mus. par.* t. VIII [1806], p. 334 et 335.) Eodem fere tempore, hæc quoque scripta sunt Bulliardi nostri indignantia verba : «Si ceux qui se refusent opiniâtrément à «accorder aux Champignons un rang parmi les produc-«tions du règne végétal,» inquit illustris iconographus, «si ceux qui prétendent que tous les champignons ne sont «engendrés que par la corruption, qu'ils n'ont point de «semences, point de caractères constants auxquels on «puisse les distinguer, etc. eussent pris la peine d'en étu-«dier l'organisation, de les suivre dans leur accroissement, «d'en analyser les détails, de les comparer, ils rougiraient «sans doute de leur erreur.» (Bull. *Hist. Fung. Gall.* t. I [1791], p. 65.)

Beat. Willdenowius, apud Germanos Bulliardo coætaneus, cum veritatem in medio proferendam majori curæ quam suos æquales fabulis delectandos haberet, Fungorum injurias vindicare, eosque suum in locum, nempe inter vegetabilia, restituere item tentavit. Neque enim multo labore illi opus erat ad refellendas ineptias tum nobilis viri Otto v. Münchhausen, qui (docente et temere comprobante ill. Linnæo) Fungos animalculis exstructos arbitrabatur (cfr. Linnæi *Mund. invis.* [1767], in *Amœn. Acad.* t. VII [ed. alt.], p. 385 et seq. et F. G. Weiss, *Pl. Crypt. Fl. Gotting.* [1770], p. 1-8), tum Casimiri Medicus, quo auctore, iidem nil forent nisi cristallorum sortes ex muco foliorum corrupto, vegetabilium humoribus vitiatis et substantia perversa coactæ. (Cf. illius dissert. *De Fungorum origine*, in *Act. Soc. Scient. Lausann.* t. III [1790], p. 71-97.) Omnibus itaque perpensis quæ super Fungis noverat, bene pro certo collegit Willdenowius, non solum Fungos tanquam legitima vegetabilia existimandos esse, sed etiam sinceris seminibus propagari. «Sententiæ, inquit, eorum viro-«rum qui ex observatione levi semina horum vegetabilium «negant, sæpe sæpius experientia edoctus accedere haud «possum. In his enim vegetabilibus ad quorum cognitio-«nem ætas humana non sufficit, observationes variis tem-«poribus iterandæ sunt, ne errorem pro vero venditemus.» (Cf. Willden. in Pauli Usteri *Annal. Bot.* fasc. III [1792], p. 58-66, et in præfat. [p. XII] ad Joannis Rebent. *Floram Neomarch.* anno D. MDCCCIV editam.) Willdenowio contradicere profecto neutiquam nobis in animo est; etenim non ita pridem merito sane proferebantur verba hæc nostri ill. Dutrochet : «L'histoire physiologique des Champignons «est un des points les plus obscurs de la physiologie végé-«tale; presque tout est problématique chez ces plantes, si «différentes des végétaux verts par leurs formes, et qui «n'ont point besoin comme eux de l'influence de la lu-«mière pour vivre et se développer.» (Cf. *Ann. nov. Mus. par.* t. III [1834], p. 59.)

[1] Conferas enim Persoonii super *Lycoperdis* commentationem, apud Desvaux (*Journ. de Bot.* t. II [1809], p. 5-31); de *Spumariis* et affinibus quæ tertium Gasteromycorum Willd. ordinem constituunt, sequentia adfert illustris auctor : «Quelques savants en Allemagne, MM. Lich-«tenstein (Voigt, *Magaz. der Naturkunde*, t. VI et X), «Ackermann, Kœler (*Mém. de la Soc. de Mayence*, t. I, «p. 139) et Treviranus (*Biologie*, t. I et II), ont voulu pla-«cer ces petits champignons dans le règne animal, en les «nommant *zoophytes aériens*; ce qui n'est pas vraisemblable, «car on ne trouve chez eux aucun des caractères apparte-«nant aux animaux. Mais on serait peut-être tenté de croire «qu'une grande partie d'entre eux tire son origine de l'at-«mosphère dont ils paraissent tomber sous la forme d'é-«cume, comme par une précipitation; car en automne on «trouve souvent, après de grandes pluies, cette matière «adhérente aux feuilles, aux tiges et aux graminées vertes, «où un jour avant elles n'en présentaient aucun indice. «Au reste, les petits champignons qui en résultent sont «agréables à la vue; leurs formes sont très-variées, et leur «couleur est blanche, grise, verte, brune, mais plus or-«dinairement jaune. On en a fait plusieurs genres, etc.» (Op. cit. p. 9 et 10.)

[2] Experimentis observationibusque novis gravissimi mo-

doctorum sententiis omnes inter vegetabilia hodie admittuntur. Etenim « de Fungorum generationis veriore modo, » florente beato Pico, nondum constiterat[1]; eos quippe tunc temporis, « præ cæteris regni vegetabilis « civibus, infausta mergi caligine » indignabundus compererat ill. Tode (*Fungi Meckl. sel.* fasc. I, p. v); nunc autem scimus Fungos originem e semine trahere, pedetentim incrementum capessere, fructus edere varios posteaque perire. Inde eos non solum, quoniam morti facti sunt obnoxii, certe vivere, sed etiam vita vegetabili potius quam animali gaudere patet. Porro de hac vita pauca loqui, fructusque et semina præcipue rimari quibus propagatur, omnis istius opusculi scopus est et finis princeps[2], sicque, quantum pro nostra tenuitate licuerit, illius e vel minimis creaturis eruere laudem conabimur « per quem omnia facta sunt, qui « ante omnes est et in quo omnia constant, cui immortali, invisibili, soli « DEO, ut ait b. Paulus (*Coloss.* I, 17; I *Timoth.* I, 17), honor sit et « gloria in infinita secula. »

menti nititur clar. Antonius a Bary, francofurtanus, qui, præter omnem ferme verisimilitudinem, Myxomycetes inter animalia deinceps recensendos fore contendit. Priores ejus qua de re animadversiones prodierunt decembri mense, a. D. MDCCCLVIII, in diario berolinensi probatissimo (*Botan. Zeitung*, t. XVI, p. 357); commentatio vero altera, longe auctior et iconibus illustrata, in collectaneis Lipsiis quibus titulus : *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie*, septembri mense anni sequentis lucem adiit. Pauca objecit clar. Arminius Hoffmann (Cf. *Bot. Zeit.* t. XVII [1859], p. 211-214, tab. XI) quæ sicut dissertationem priorem Baryanam, germanice scripta, gallice simul reddidimus, brevibus præmissis animadversionibus, in nostris *Annalibus Scient. natural.* ser. IV, t. XI, p. 150 et seq. Mira cl. Baryo observata Jussiæi supra memoratam opinionem confirmare videntur, Fungos nempe animantibus zoophytis quodammodo esse analogos. Ea causa est cur in pagellis quæ sequuntur de Myxomycetibus aut obiter tantum loqui, aut prorsus tacere decuit. Animadvertendum tamen est filamenta Myxogastrorum spiralia dicta quæ Hepaticarum elateres in memoriam revocant, etiam in Fungis perquam sinceris, videlicet in *Batarrea phalloide* Pers. et *Podaxo carcinomali* Fr. utroque e Trichospermorum serie, docente ill. Berkelæo (cujus conferas *Introduct. ad Botan. Cryptog.* p. 8, 343 et 350, fig. 5 [p. 8]), occurrere. Clar. Arminius Schacht, Schleidenum secutus, eadem nil esse nisi filamenta modo plana, modo torta, frustra contendit, nec merito b. Cordæ vertit errori omnia quæ super iis in lucem protulerit. (Cfr. Schacht, *Pflanzenzelle*, p. 151, tab. XVI, fig. 13-15, et Ant. a Bary, *Mycetozoen*, p. 29 et seq.)

[1] Cf. Victoris Pico *Meleth. inaug.* loc. sup. cit.

[2] Fungorum historiam integram et fusam organologiam his in pagellis exponere, viribus scilicet nostris majora suscipere, neutiquam in animo habemus; de his itaque potissimum verba faciemus quæ ad Mycetum crescendi rationem et propagationem spectant. Pleniora super vegetabilibus illis documenta variis in libris et maxime in Neesianis Friesianisque continentur; inter quos, præ cæteris, sequentes compendiose quidem scriptos, sed de universa mycologia quasi ex cathedra tractantes, citare decet, nempe eruditam ill. Persoonii dissertationem de *Fungis edulibus* (a. D. MDCCCXVIII, Parisiis, gallice edit.); celeb. Cordæ *Introductionem ad Mycologiæ studium* (germanice scriptam a. S. MDCCCXLII); nostri clar. Léveillé doctissimam commentationem, in Orbinii *Lexico univ. Historiæ naturalis* (tomo VIII, p. 454-496), a. D. MDCCCXLVI, evulgatam, sub titulo *Mycologie*; Bonordenii *Manuale Mycologicum* (germanica lingua a. D. MDCCCLI traditum), et cl. Berkelæi *Elementa Botanices Cryptogamicæ* (anglice, a. S. MDCCCLVII); quorum librorum ope, benevole lector, plurima quæ in opusculo nostro desiderantur, tibi, quæsumus, supplendum erit.

CAPUT SECUNDUM.

FUNGORUM MULTITUDO; AD QUID NATURÆ PROSINT.

Qui ludibundus omnia fecit quæ sub sole sunt, DEO placuit creatos thesauros inæquo modo variis in terris spargere. Sic, verbi gratia, calcis et argillæ ubique terrarum prodigus, adamantes et gemmas paucis in desertis parcissimus condidit. Creaturas inter quæ vita gaudent, pauciores, sicuti decebat, illæ sunt quæ mole cæteras præstant; ac licet rarissimæ quædam e minimarum etiam sint numero, universa naturæ œconomia nos edocet entia eo copiosiora in orbe fuisse diffusa quo minorem sub luce traherent molem. Quemadmodum igitur strepens insectorum turba, innumeræque malacozoorum cohortes, digniora mammalium, avium, pisciumve agmina multitudine superant, sic etiam humiles herbarum formæ, etsi telluris in ornamento vestituque majorem fortassis non habent partem, ligneis vegetabilibus copia longe antecellunt. Atque protophyta ista, Endlicherianam vocem ut usurpemus [1], continentum decus et honos, eo pauciora videbuntur quod infinita illa humiliora vegetabilia quæ inermes vulgi oculos fugere solent, herbis adsciscere cogimur. Immensus hysterophytorum numerus, præ cæteris eorumdem ordinibus,

[1] *Protophyta* hoc in loco et sequentibus pagellis dicimus vegetabilia integri sui ordinis nobilissima et perfectissima; *hysterophyta* autem omnia indiscriminatim et generatim quæ a prioribus de dignitate longe stant. Apud Endlicherum (*Gen. plant.* et *Enchir. Bot.* in limine utriusque op.) plantæ comparate digniores, ut Filices inter acrobrya Cormophytorum, aliæque contra præ reliquis infimæ, sicuti Algæ in Thallophytorum serie, protophyta simul salutantur; neque enim ambiguæ græcæ vocis πρωτὸς significationi sic contradicitur. Hysterophyta vero, secundum etymon, vegetabilia illa sunt quæ quoad systematis temporisve ordinem cætera sequuntur, sive nimirum iis reapse viliora sunt, sive ex eorum substantia viva aut reliquiis corruptis originem nutrimentumve hauriunt. Duplici igitur ratione nituntur qui Fungos hysterophytis annumerant; Fungi nempe e numero infimorum regni vegetabilis civium utique sunt, omnesque, ut videtur, ex organismis destructis secundariam suam trahunt vitam. Istius vitæ rationem habet ill. Berkelæus qui hysterophyta eos nuncupat (in sua *Introd. ad Bot. Cryptogam.* p. 235 et 237); vixque etiam ambigitur utrum in Endlicherianis libris supra laudatis, Fungi hysterophyta ut Rhizantheæ audiant suam propter solitam originem, an propterea quod Algas et Lichenes nobilitate præstarent.

intra Fungorum limites continetur, ita quidem ut, opinante ill. Friesio, ad quem profecto rei judicium facere pertinet, Fungi reliquas plantas simul sumptas verisimiliter numero excederent[1], soliusque *Agaricorum* generis quadraginta millia formarum diversarum per orbem forsitan exstarent. (Cfr. Friesii *S. Veget. Scand.* p. 267, in nota.) «Nec forsan «erraret, ait idem auctor, qui formarum definitarum numerum, inter «Pyrenomycetes, ad centum millia computaret.» (Op. cit. p. 378.) Item de Fungis minoris dignitatis, scilicet de hypodermiis s. entophytis, verba faciens, singularem eorum omnium descriptionem et denominationem mortalium et diligentiam et memoriam frustraturas declarat (*Syst. Myc.* t. III [1829], p. vii); nuperiusque iterum exterritus ad mycologos clamat qui rebus minutulis plus æquo adhærere videntur, dicens : «Non singulas «definitas Fungorum formas seorsim describamus, ne harum numerus «ad millia (natura enim et in maximis et in minimis infinita est!) tan- «dem ascendat; sed scientia mole sua corruet.» (Fr. *S. Veg. Sc.* [1849], p. 509, in nota.) Etenim «facile est Mycologiam tota re herbaria vastio- «rem reddere, cum permulta genera diversas habeant formas in quaque «planta[2].» (Fr. *Elench. Fung.* t. II [1830], p. 107, in fine.)

Tantam fungorum in terris copiam derivari arbitratur ill. Friesius ex «uniuscujusque organismi nisu reproductivo, ejusque multiplici modifi- «catione ex elementorum varietate;» ex eo quod, v. gr. *Sphæriæ* quinque soli *Sorbo* sint propriæ, totidem Pyrenomycetum formæ distinctissimæ *Vaccinio Viti-Ideæ,* e. s. p. (Cfr. Friesii *Syst. Myc.* t. I [1821], p. liv, not. 1.) Restat autem ut miram vim hujus reproductivi nisus attente considerantes, de illius ratione et scopo œconomico inquirere tentemus. Porro quæ sequuntur animo primum objiciuntur.

Vitam ex morte oriri quotidie Fungi exemplo sunt. Ex quo typi pri-

[1] Cf. Friesii *Syst. Myc.* t. I (1821), p. liv, not. 1. Jam, anno D. MDCCCIV, Berolini scripserat beat. Willdenowius : «Novus quasi mundus, antehac plane ignotus, sub oculis «nostris est natus, cujus longe lateque extensa membra «nos de die in diem docent vegetabilium cryptogamicorum «numerum longe esse majorem quam ante breve spatium «artis magistri credidere. Haud itaque absonum fore puto «contendere cryptogamicarum plantarum numerum globi «nostri phænogamicarum æquare.» (Willden. in præf. ad Joann. Rebent. *Floram Neomarch.* p. v.)

[2] «Plurimi Fungos e longinquo intuentes, provinciam «orbis vegetabilis judicant exiguam, quamvis facile sit «vastissima, ut insecta analoga inter animalia.» (Fr. *Syst. Orb. Veget.* [1825], p. 47.)

mævi uniuscujusque creaturæ spiraculum vitæ, formæ insitum, ab æterno Conditore acceperunt, singulæ illæ creaturæ ejusdem vitæ vim ac potestatem a majoribus legatam posteris sua vice tradunt, subindeque in pulverem ex quo sibi corpus exstruxerunt misere revertuntur. «Omnia «enim, ut ait filius Sirach, quæ de terra (omnium matre) sunt, in ter«ram convertentur.» (*Eccles.* xl, 1 et 11.) «Natura creata, inquit etiam «Linnæus, continuato semine, ope elementorum modificat terras in vege«tabilia; vegetabilia in animalia, vix contra; utraque resolvit iterum in «terras, circulo perenni aucto.» (*Syst. Veget.* ed. xiv [1784], p. 1.) Atqui cum hinc ne minimus quidem mundi visibilis atomus perire nequeat, nisi ab Omnipotente ipso deleatur[1], illinc vero alternis perpetuisque vicibus materiæ exhaustæ seu assumptæ et rejectæ vita sustentetur, patet hodiernos terricolas, ubicumque animalis aut vegetabilis regni militent, non modo continuata patrum vita perfrui, sed etiam venerando eorumdem indui pulvere. Sic, DEO volente et juvante, ad extrema usque tempora mors vitam parit; a prima ad novissimam sui generis creaturam series unica, vita accepta et transmissa, quandiu summo Dominatori placuerit[2]. Modus autem quo singulæ tum animalium, tum vegetabilium animæ ex materia ambiente corpus sibi fingant[3], spiritualium specierum cum natura visibili admira-

[1] «Omnes creaturæ DEI secundum aliquid in æternum «perseverant, ad minus secundum materiam; quia crea«turæ nunquam in nihilum redigentur, etiamsi sint cor«ruptibiles...... Creaturæ corruptibiles in perpetuum «manent secundum materiam, sed mutantur secundum «formam substantialem.......» (S. Thomæ *Summ. theol.* part. I, qu. lxv, art. 1.)

[2] «DEUS optimus, maximus, universum hocce tot tan«tisque ornavit infinitæ suæ sapientiæ documentis ut nu«merum eorum iniri non posse unusquisque fateatur. Sin«gulariter vero mirari oportet legem quam viventibus «omnibus dedit ut individua, quæque sint, suam tandem «edendo prolem, genera singula speciesque propagent, et «in sua sic quæque vivant progenie; quam legem neque «homo, animantium reliquorum dominus, effugere po«tuit.» (Linn. *de Usu Hist. nat.* [1766], part. I, cap. 1, § 1.) Alias etiam statuit Linnæus, repudiata omni generatione æquivoca, «singula viva non esse nisi continuatio«nem ejusdem vitæ quæ a primordio rerum erat creata.» (*Gener. ambig.* [1759], coroll. 3.)

[3] De hac doctrina videas notam ad paginam cxvii tomi XII *Annalium Scient. naturalium* (parte Bot. serie iii), anno R. S. MDCCCLIX Parisiis editi.

Quod ad plantas attinet, hic forsan locus est antiquam tueri doctrinam quam recentiores naturæ scrutatores, altiori, ut opinantur, scientia superbientes, chimæram et lymphatici somniationem ingenii dicere solent. Argumentum autem tanti momenti obiter attingere vix licet. Nihilominus tamen non possumus quin iterum pauca qua de re his in pagellis præstemus. «Plantas,» ait Linnæus (*Spons. Plant.* § 1), «non secus atque animalia vivere, quemad«modum primo adspectu absonum videtur et paradoxon, «ita e contrario, nemo facile negabit, cui attentiori oculo «hanc veritatem intueri, argumentaque eam firmiter evin«centia, ad sanæ rationis equilibrium trutinare lubet.» Optime sane dicit illustris magister; at quid sit vivere? Respondet animalium vitam nulli latere, ejusque definitionem veram Harvæo deberi; hunc enim circulationem sanguinis primum detexisse, nec immerito asseruisse maxime in ea consistere vitam; seipsum ideo Harvæo as-

bile sistit commercium[1]. Quot et quantas terræ elementa in vivis corporibus subeant metamorphoses ut dicamus, nec hic locus est nec ad nos pertinet. Hoc solum monitum velimus quod vegetabilia, licet ex elementis chimicis liberis potius quam ex partibus illis solutis, quas, vita sæpius informante, compositas dicimus, nutrimentum trahere pleraque credantur, legitimam tamen non adipiscuntur molem, nec fructus edere valent,

sentientem, «vitam per propulsionem spontaneam humo«rum definiendam» arbitrari; inde neminem non videre quod vegetabilia et plantæ reapse vivant, quandoquidem a nemine, Halesii gratia, ignoretur succum in eis et humores varios a radicibus in truncum ascendere et per folia in auras partim exhalari. Se autem Linnæus veteribus prudentiorem facit; hi, ut existimat, «justo longius progressi sunt,» cum animam plantis addixerint, ita ut perspicaciam temere affectantes, «apertis oculis cæcutierint.» Miserandum itaque ei videtur quod tria animarum genera finxe«rint, quarum hominibus rationalem, brutis sensitivam, et «plantis demum vegetativam;» et «hæc enumerasse, ea «etiam refutasse» credit. Veremur tamen, lector ignoscat dicto, ne id refutationis veterum inscitiam minus probet quam recentiorum. Succorum enim motus et propulsio, per cujuslibet vegetabilis vasa et capillamenta, minime vita ipsa illius est, sed vitam hanc solummodo declarat et manifestam facit, nec fortassis quidem apertius ac signa alia permulta quæ animo objiciuntur. Cæterum parvi refert ut moneamur vitam vegetabilium ab animalium vita differre in eo quod hæc sentiant, illa vero non sentiant. (Linn. loc. cit.) Etenim nec de vitæ indiciis, nec de variis ejus qualitatibus aut effectibus quæritur, sed de vita in seipsa considerata, quam ut interpretarentur, quia veteres naturæ contemplatores adnisi sunt et contenderunt, meritissime propterea laudabuntur. Porro ad aperiendum enigma nobis ab origine mundi propositum, quidquid scientiæ recentiores conjunctis studiis ægre comparaverint, parum prodest; et doctrina mentibus nostris divinitus ab initio injecta ut utamur necesse est. Nisi itaque orbem universum et teipsum primum semper ignorare velis, nisi justa et iniqua esse negaveris, omnia gratis confuderis, ac nihil aliud inconsulte censueris versari in mundo quam quæ tangis et vides, tunc præter corpora quæ sensibus deprehendere vales, spiritus et animas intelligis, et super omnia DEUM, unde quidquid a sæculo est procedit. Simul quoque palam tibi est DEUM, ut infinitum, solum esse per seipsum, reliqua autem in eo, ejus gratia et propter eum subsistere; materiam inertem et passivam factam fuisse, spiritum contra vivum; spiritum ideo si quid corporis seu materiæ induerit, vitam ei infundere, sicque ens animatum constituere. Atqui cum hinc tot sortes corporum seu substantiarum inanimarum discernere jam didicerimus, novæque iis qui chimicis studiis incumbunt quotidie innotescant, illinc etiam tam multas creaturarum diversissimarum vivas cohortes aspiciamus, ut eas dinumerare modo, jam vires nostras longe superet, quare miraremur diversissimos item conditos fuisse spirituum vel animarum ordines, quibus singulis suo modo prædicaretur infinita summi Artificis gloria? Cur talis animarum diversitas prodigiosa nobis videretur, qui tantam facultatum morumque varietatem inter mortales, id est inter animas ejusdem ordinis et pretii, contemplari solemus? Nonne canem venaticum a pecuario aut melitæo merito distinguimus? Quis crediderit discrimina gentilitia, quod ad mentis facultates spectat, ex mera corporis dispositione pendere? Ergo si canis unius alicujus anima ab alterius canis anima differt, quanto plura concurrunt verisimilia, ut quadrupedum inter et volucrum aut serpentum, animalium et vegetabilium animas, quam maxima intercedant discrimina, uno verbo, ut animæ creaturis corporeis insitæ non minus ab invicem recedant, quam formæ corporeæ seu materiales ab ipsis animis singulis assumptæ? Ubi ideo optimo jure ponitur materiam inertem esse, nec nisi per spiritum susceptum v. infusum vitam auspicari posse, DEUM ipsum aut substantias supra-corporeas, ejus ministras, in omni vivo latere, necessario intelligimus. Quare veterum opiniones de vegetantium anima ne temere despiciamus, donec cessaverit insanabilis illa ignorantia cui mortalis quisque tenebrosis his in terris misere damnatur.

[1] Pauca e doctoris seraphici scriptis excerpta hic locum obtineant. «Oportet, inquit, quod creatura corporalis a «spirituali moveatur... Et ideo posuit Plato substantias «immateriales habere præsidentiam immediatam circa om«nia sensibilia corpora, et diversas circa diversa... Doctores «autem sancti posuerunt sicut et platonici diversis rebus «corporeis diversas substantias spirituales esse præpositas. «Dicit enim Augustinus : «Unaquæque res visibilis in hoc «mundo habet angelicam potestatem sibi præpositam...» «Et Origenes dicit super illud : «...Opus est mundo ange«lis qui præsunt super bestias, et præsunt animalium nati«vitati, et virgultorum et plantationum et cæterarum rerum «incrementis.» (S. Thomæ *Summ. th.* part. I, qu. cx, art. 1.)

nisi pulvis olim vivus eis auxilietur. Neque enim ignorant agricolæ segetes in culmos et spicas eo lætius luxuriari quo agri pinguiori fimo præsaturantur, chimicaque corpora terræ, loco stercoris, immissa novatorum expectationem neutiquam hactenus sustinuisse. Insuper etiam animadverterunt similia a similium pulvere, nutritionis causa subministrato, plerumque abhorrere, ita ut pulveri isti antequam in pristinam ipsam redeat formam ex qua exiit, formas diversas primum induere necesse sit. Innumeræ porro Fungorum cohortes medias has formas pulveri vegetabili animalive soluto ministrant in quibus novam ille vitam iterat et ad digniorem paulatim elaboratur. Causa sane ea est cur ubi primum quodcunque vegetabile, herba, frutex, arbor, aut vel minima pars ejusdem, vitam amiserit, subito Fungos hospites excipiat quorum legiones aliæ aliis succedunt atque eo magis crescunt et lætius multiplicantur quo contra ipsum citius minuitur et putredine consummatur, donec fere totum iisdem exhauriatur et in humum convertatur, ex quo subinde nascetur perfectiorum stirpium soboles.

Fungi ideo aeri, pluviæ, calori variisque tum physicis, tum chimicis elementis, quibus agentibus corpora organica emortua paulatim solvuntur et destruuntur, maxime auxiliantur[1]; cum vermibus aut insectorum larvis undique irrepentibus et convenientibus de nutritio dimicant, ac certatim nituntur ut arida mors quam citissime novam subeat vitam, sicque providentiam testantur qua mundus semel creatus quotidiano indefessoque, divino autem, servatur et adornatur labore; Altissimi enim perpetua « confessio est super cœlum et terram. » (*Ps.* CXLVIII, 14.) Inde etiam confirmata veniunt ingeniosissimi Linnæi verba de Fungis quos « mendicos, furaces voracesque » denuntiat; « hi, inquit, Flora reducente « plantas hiematum, legunt relictas earum quisquilias sordesque. » (Cfr. Linn. *Syst. Veget.* [ed. XIV s. Murræana], p. 3, et *Amœn. Acad.* [ed. alt.], t. VII, p. 370.)

Quod ad fungos illos attinet qui in vivis animalium aut vegetabilium corporibus parasitantur, munus idem quo reliqui in emortuis funguntur,

[1] Haud aliter sentit ill. Corda, *Anleit. z. Stud. der Myc.* p. XXXVI. Videsis etiam Berkelæi *Introd. to Crypt. Bot.* p. 239.

ipsi festinatiori passu explent; quin imo multi hospitem lente a seipsis occisum aut saltem propter seipsos sæpius immature interitum exedere pergunt, nec nisi in cadavere fructum promere valent. Alii in matrice viva totam suam, ut aphides intestinaque vermia, traducunt vitam. Ex hisce inter minores militantibus nonnulli vulgatissimi (bestiolarum earum instar quæ, opinante Linnæo [1], « majorem forte edunt stragem quam « maxima animalia, immo plures fortassis interimunt quam bella omnia,) » quasi « ignis, grando, fames et mors ad vindictam, » ut scribitur (*Eccles.* xxxix, 35), « creati fuisse » quandoque visi sunt; etenim ad castigandos mortales qui cum in opibus superbierint et omnia telluris dona ad se perinde ac sola seipsorum solertia et industria quæsita traxerint, solius omnium bonorum auctoris, DEI vivi, memoriam amiserant, misericorditer paucos abhinc annos in terris europæis adhibiti sunt; utinam nos omnes delictis dolentes justam in signo pœnam intellexerimus! Qui enim « invisibiliter omnia continet » et regit, is « tamen pro salute generis hu- « mani, signa » suæ « potentiæ » aliquando « visibiliter ostendit. » (*Miss. par.* in fest. Dedic.)

Quidquid de præcipuis Fungorum in œconomia naturæ ministeriis novisse credimus, eorum multitudinem ubique terrarum ferme parem, perutilem demonstrat. Quæ de insectis minimisque animalibus apud Linnæum afferuntur, de Fungis etiam pari jure dici possunt. Etenim contendit ill. magister, creaturas minimas non minus notatu dignas, admirandas et necessarias esse quam quæ sunt maximæ; eas nempe opera esse « sapientissimi Creatoris qui nihil plane frustra condiderit; æquilibrium « naturæ in regno vegetabili et animali per eas sustineri, adeo ut nullam « sine defectu politiæ naturæ prorsus extirpari queat; » minimas enim, « multitudine molem compensante, » plura quam creaturas majores operari. (Linn. *Amœn. Acad.* [ed. alt.], t. VII, p. 386 et 393.) Si quis autem innumerabiles Fungorum formas miraretur, angustoque et minuto ductus animo supervacuas arbitraretur, universum ille contempletur naturæ theatrum, tuncque similem typorum copiam, nec minus prodi-

[1] *Amœn. Acad.* (ed. alt.), t. VII, p. 407.

giosam formarum in eodem prototypo diversitatem, apud singulos animalium et vegetabilium ordines admirabitur. In minimis præcipue emicat stupenda Creatoris fœcunditas, atque tum ad infinitam ejus capiendam majestatem, tum ad mirabilia illius opera, visibilia quidem, cognoscenda et intelligenda, mens humana pariter infirma et cæca est. Ex hoc autem quod in his quæ operamur formarum pulchritudinem et varietatem, nec non nostri commodum et gloriam, attente nos ipsi requirimus, manifeste sequitur nos, sicuti scripta sacra docent, ad imaginem DEI factos fuisse[1], quem quotidie inscii imitamur, dum in ædibus struendis aut vestibus ornandis, terrestrem creaturarum splendorem æmulari videmur. Ne itaque amplius obstupeamus et eo offendamur quod ubique mundus prodigiorum et miraculorum adeo ferax sit, ut divinus Artifex sobrietatem et modestiam excessisse videatur; hæc enim omnia verbo uno facta sunt, nec nisi pro specimine v. stipe infinitæ divitiarum copiæ haberi volunt[2]. Cætera quis, LINNÆI[3] exemplo, hoc sibi persuasissimum non haberet, nimirum Creatorem «nihil frustra fecisse, nihil sine fine atque usu condidisse?» Universa enim «opera Domini bona[4] qui omni corde et ore collaudetur «et benedicatur.» (*Eccles.* XXXIX, 21, 39, 41.)

[1] «Quoniam DEUS creavit hominem inexterminabilem, «et ad imaginem similitudinis suæ fecit illum.» (*Sapient.* II, 23.)

[2] Ad argumentum hic tractatum quodammodo spectant sequentia angelici doctoris verba, ut pote mundi totius interpretationem ministrant : ..... «Ex omnibus, inquit, «creaturis constituitur totum universum, sicut totum ex «partibus. Si autem alicujus totius et partium ejus velimus «finem assignare, invenimus primo quidem quod singulæ «partes sunt propter suos actus, sicut oculus ad videndum; «secundo vero quod pars ignobilior est propter nobiliorem, «sicut sensus propter intellectum et pulmo propter cor; «tertio vero omnes partes sunt propter perfectionem totius, «sicut et materia propter formam; partes enim sunt quasi «materia totius. Ulterius autem totus homo est propter ali«quem finem extrinsecum, puta ut fruatur DEO. Sic igitur «et in partibus universi unaquæque creatura est propter «suum proprium actum et perfectionem. Secundo autem «creaturæ ignobiliores sunt propter nobiliores, sicut crea«turæ quæ sunt infra hominem sunt propter hominem. Ul«terius autem totum universum cum singulis suis partibus «ordinatur in DEUM sicut in finem; in quantum in eis per «quamdam imitationem divina bonitas repræsentatur ad «gloriam DEI. Quamvis creaturæ rationales speciali quo«dam modo supra hoc habeant finem DEUM quem attin«gere possunt sua operatione, cognoscendo et amando. Sic «patet quod divina bonitas est finis omnium corporalium.» (S. THOMÆ *Summ. theol.* part. I, qu. LXV, art. 2.) Ibidem aptissime memorantur et SALOMONIS dictum : «Universa «propter semetipsum operatus est Dominus» (*Proverb.* XVI); et PAULI verbum : «Invisibilia DEI per ea quæ facta sunt, «a creatura mundi, intellecta conspiciuntur» (*Rom.* I, 20); additque b. THOMAS contra ORIGENEM : «Visibilia omnia «et corporalia sunt a DEO producta non in pœnam sub«stantiarum spiritualium, sed ex ipsa DEI intentione, prop«ter divinam bonitatem repræsentandam.» (Loc. sup. cit.)

[3] *Mund. Invisib.* p. 1.

[4] «Optimi est optima producere,» ait angelicus doctor, *Summ. th.* part. I, qu. CIII, art. 1.

CAPUT TERTIUM.

MULTIFARIA VEGETABILIUM PROPAGATIO; GEMMÆ ET SEMINA.

Vegetabilium vita æquo fere modo in singulis eorum partibus diffunditur, totaque propterea vel minimo fragmento soluto, sicuti per quotidianam hortulanorum practicam satis elucet[1], propagari potest[2]. Quin imo geniture conceptio, apud eadem, nutritionis ultra modum necessarium auctæ seu continuatæ et perfectioris factæ speciem interdum reddit, vera si nos edocuerit nunc vix dubia parthenogenesis, virginea scil. fœcunditas[3]. At licet e qualibet vegetabilis parte ens novum exire valeat, quod incretum parentis vivam referat imaginem, certa s. peculiaria sunt organa quæ præ cæteris ad propagationem aptantur. Quædam, ut variæ gemmarum sortes, turiones, bulbilli, tubercula et consimilia, individuum solum ex quo procedunt nec genus integrum cui adscribitur, multipli-

[1] «...Monuisse juvabit plantas vivere; earum vitam in «substantia medullari consistere..... hanc substantiam «medullarem esse divisibilem et multiplicabilem in infini«tum, cæteris paribus; ramus enim *Salicis* in terra defixus «succrescit in arborem vastæ magnitudinis; quemadmo«dum etiam inde succisi ramuli, si pari modo terræ inse«rantur, in arbores excrescunt, et sic porro in infinitum...» (Linn. *de Prolepsi Plantar.* dissert. I [1760], § i.) «Quam «prodiga sit natura in multiplicatione vegetabilium, nemo «facile ignorabit qui vel fugitivis oculis hocce perlustraverit «regnum. Nam non solum semina, verum etiam gemmæ «bulbique novas producunt plantas; immo ex ramis, radi«cibus foliisque, quibus aliquantillum substantiæ medulla«ris adhæret, propagatio succedit.» (Idem, *de Prolepsi Pl.* dissert. alt. [1763], cap. iii, § viii.)

[2] Hoc de Fungis, forsan quidem præ cæteris plantis, valere jampridem norunt mycologi (cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. iv, t. VI, p. 324, nota 1), quare miramur cur ut quasi legem a seipso inventam vindicare videatur clar. Theodorus Bail, singulos mycetis cujuslibet utriculos talem vim ac potestatem ab externis conditionibus interdum obtinere, qua non solum formam peculiarem induere, sed etiam a contiguis solvi vesiculis et in tot plantas discretas subinde explicari queant. (Cfr. auctoris laud. Dissert. de *Bierhefe* [*Hormiscio Cerevisiæ*], p. 23.)

[3] De parthenogenesi inter recentiora scripta præsertim conferas ill. Alexandri Braun et Ludovici Radlkofer commentationes quarum potissimas, contractas quidem, lingua gallica tradiderunt nostræ *Annales Scientiar. natural.* ser. iv, t. VII (1857), p. 229-252. Pleraque autem parthenogeneseos exempla huc usque allata negat clar. Regel, cujus conferas dissertationem ditissimam in *Actis Acad. Sc. petropolitanæ*, ser. vii, t. I, p. 1-48, tab. i et ii. (*Bull. de la Soc. Bot. de Fr.* t. VI, p. 815-820.) Novissime contra clariss. Braun iterum valentissime tuetur virgineam fecunditatem, in eruditissima dissertatione quæ inscribitur : *Ueber Polyembryonie u. Keimung v.* Cœlebogyne. (Cfr. *Act. phys. Acad. reg. Sc. Berol.* ad ann. MDCCCLIX, p. 109-263, tab. i-vi.)

cant; quibus autem genus continuatur, illa tantum pro seminibus sinceris probe tenenda. Semina porro legitima dignitatem longe majorem obtinent; etenim ex vi duplici, quin imo ex entibus duobus convenientibus, sæpius originem ducunt, propriam et peculiarem singula vitam induunt, nec patrem solum aut matrem solam, gemmarum more, repræsentant. Neque origine tantum et natura, sed etiam structura multo magis definita, a multiplici gemmarum prole dignoscuntur. Forma insuper et crassitudine in singulis plantis sibi constant, perfectioraque figuram stirpis imminutam, larvatam, induviis ut pannis obvolutam ostendunt. Generatim si loquimur, prout planta adulta ordinem infimum v. digniorem in cœtu vegetabilium meretur, semen ejus arte simplici aut e contrario varia et multiplici fabricatur; ita ut nunc ex utriculo unico sive pluribus consimilibus sociatis, nunc tum e vesiculis globosis conflatis, tum ex indubiis vasorum et fibrarum rudimentis struatur. Atque cum vasculifera inter vegetabilia quandoque etiam occurrant semina omni vasorum v. fibrarum vestigio destituta, eo minus mirabimur cur plantæ mere cellulares s. parenchymatosæ e semine toto cellulari, simplicissimo homogeneoque oriri soleant.

Cæterum ut protophytorum gemmæ et adventitia propagationis organa mole partiumque numero semina eorumdem proprie dicta frequenter præstant, sic etiam inter hysterophyta. Vita autem entis novi vulgo diutius in semine quam in gemma incolumis et salva torpere contrahique valet.

Quidquid discriminis gemmas inter et semina super origine ac natura, vi prolifica et dignitate, intercedit, de plantis omnibus sane valet; vix tamen satis est cur alias ab aliis quædam apud hysterophyta tuto discernamus. Quod enim structuræ et crassitudini confidere non liceat, e præfatis sequitur; superest autem origo cui major fides debetur. Exempla si quæsierimus inter Muscos vel Hepaticas, gemmis variis simul et seminibus pariter ditissimos, liquet gemmas, etsi mole et structura multiplici, ceu plantulam ætate provectiorem fingant, sæpissime seminibus præsunt, notam ex origine trahere qua facillime ab eisdem discriminentur. Criterium autem ex origine ductum eo majoris pretii est quo semen fœcunda-

tum dici potest, ita quidem ut maxime infirmetur si sexualia deficiant discrimina. Porro utrum sint apud Fungos masculi et feminæ, nec ne, dubio cum adhuc prematur, quid gemma, quid semen inter varia quibus utuntur propagationis organa salutari velit, vix securi dicere valemus, licet variam fructuum naturam et originem sedulo, ut decet, respiciamus. Neque præterea fructuum perpensa dignitas nos sufficienter tuetur contra discrimen in quo adducimur organa fœcundationis, si quæ sunt, pollini nempe plus minus analoga, pro femineis prolationibus, ut gemmis seminibusve, donec quas partes reapse agant melius innotescat, fortassis habendi. Quare cl. Theodoro Bail libenter assentimus qui verum s. legitimum Fungorum semen nos fortassis tamdiu ignoraturos contendit, quamdiu de eorum sexu incerti manserimus; veremur autem ne laudatus auctor spermatia e sporarum societate imprudenter aut præmature amoverit. (Cfr. ejus Dissertat. de Fece [*Hefe*] Cerevisiæ, p. 24, et *Syst. Fungor.*[1] part. alt. [1858], p. 1-3.)

[1] «Nirgends in der Botanik, inquit Theod. Bail, tritt der «Mangel an scharf begrenzten, allgemeinen Begriffen gegenwärtig fühlbarer hervor, als in der Mykologie. Was ist bei den «Pilzen der ächte Samen? Die Beantwortung dieser Frage ist «noch unmöglich, bis jene gelöst ist: Haben die Pilze Sexus «oder nicht? Und doch können wir sehr oft mit Bestimmtheit sagen, dieses oder jenes Organ pflanzt zwar die Pilzspecies fort, «ist aber doch kein eigentlicher Samen.» (*Ueb. Hefe*, loc. cit.)

CAPUT QUARTUM.

DE HYSTEROPHYTORUM ET MAXIME DE FUNGORUM SEMINE.

« Semen, inquit Linkius (*Elem. Phil. bot.* t. II, p. 276), continet em« bryonem intra tegumenta. » Hoc certe de plantis omnibus vasculiferis et de iis etiam quibus, ut Coniferis, ovula de specie nuda[1] impertita sunt, merito dicitur, namque embryo quibus singulæ propagantur tegumentis semper involvitur. Seminis autem tegmina, numero naturaque maxime varia, modo ex ovulo tantum, sicuti plerisque protophytis mos est, modo simul ex ovarii parietibus, imo floralibus membranis, trahuntur. Cæterum quamcunque perfectus embryo tunicam induerit, ipse primum in sacculo amniotico informatus est cui ab ima parte arctissime hæsit. Paucissima novimus semina quæ cum in ovario aperto nata fuerint, propterea nuda dici queant; embryo autem nudus apud vegetabilia pollinifera omnino desideratur.

Semen præterea sincerum non nisi ex ovulo fœcundato oriri posse, docet idem Linkius (op. cit. t. II, p. 314). Inde duplex causa evadit cur semina legitima hysterophytis negasse videatur, quum enim ex hac parte eorum embryo tegminibus cujuslibet sortis plerumque destituatur, ex altera insuper utrum fœcundatus fuerit nec ne sæpius non clare constet. Semina illa de specie minus perfecta quorum discrimen a gemmis ægre extricatur, *sporæ* a b. Linkio nuncupantur (op. cit. t. I, p. 44, et t. II, p. 314)[2].

[1] Qua de re conferas dissertationem a clar. H. Baillon, die xxx m. aprilis anni currentis MDCCCLX, compendiose editam in *Act. hebdom. Acad. Sc. par.* t. L, p. 808-810; feminea Coniferarum genitalia ex ovario nudo dicarpidiato, ovulo autem orthotropo, nudo, placentæque basilari imposito, constare contendit. Dissertatio eadem integra, et iconibus (tabulis nempe duabus) aucta, novissime lucem adiit apud bibliopolam Victorem Masson; inscribitur : *Recherches organogéniques sur la fleur femelle des Conifères.*

[2] Ex omni parte, in hoc argumento, Linkius assentire

Embryonem vero in semine hysterophytorum (plantarum scil. acotyledonearum) non distingui, perperam apud eumdem auctorem (t. II, p. 314), sicut olim apud Claudium Richard (*Analyse du Fruit,* p. 50 et 52), enunciatur; quippe semen hoc totum quantum embryo est. Ex utriculo unico v. pluribus consociatis factum, figuram plantæ parentis mere parenchymatosæ fidam refert, atque si fœcundatum fuerit, seminis nomine eo magis salutari meretur, quod tegmine multiplici quandoque augeatur. Quare non omnino præter causam querebatur beat. Willdenow qui, cum confusionem et babylonicam perturbationem in lingua botanica pertimesceret, ægre ferre videbatur verbum novum, «*spora,* nihil aliud «quam verbum» priscum, «*semen*, exprimens,» botanographis suæ ætatis fuisse adhibitum [1].

Distinctio tamen huc usque prævaluit, et quidem apud auctores qui, ill. Cordæ exemplo [2], Willdenowii querelam libentius audisse viderentur. Quibus autem momentis potissimum innitatur, et quid sit revera hysterophytorum semen, *spora* v. *sporidium* dictum, diversimode intelligitur.

Præcipuæ, ni fallimur, notæ quibus hysterophytorum spora a plantarum superiorum semine discriminetur, ab origine utrique propria trahuntur. Hoc profecto, quod ad Fungos attinet, de quibus hic nobis peculiariter tractandum est, pagellæ sequentes unicuique manifestum facient.

Multifaria Fungorum semina in duos ordines dispescuntur, prout matri continua vel ab eadem libera nascuntur. Priora solis gemmis analoga [3]

videtur nostro Claudio Richard qui plantis cryptogamis omnibus et sexualia discrimina et sincera semina denegarat. Sequentibus verbis hic usus est: «Le résultat principal de la fécondation est la formation d'un embryon qui «caractérise la graine parfaite et la rend propre à la reproduction de l'espèce... Puisque la formation d'un embryon «nécessite seule l'existence des sexes dans les plantes, «celles-là seules doivent en être pourvues qui produisent des «graines proprement dites. Des observations et des expériences très-multipliées m'ont démontré que toutes les «cryptogames de Linné sont dénuées d'organes sexuels, et «par conséquent véritablement agames. Les corpuscules «par lesquels ces plantes se reproduisent, n'ayant pas d'embryon, ne sont pas graines; il convient donc de les désigner par le nom propre de sporules qu'Hedwig leur a «donné, etc.» (Rich. in *Ann. Mus. par.* t. XVII [1811], p. 443.) Celeberr. auctor hic in eadem constat sententia quam antea (*Anal. du Fruit* [1808], p. 50-52) per discipulum suum H. A. Duval, alenconiensem, publici juris fecerat.

[1] Cfr. Willden. in præfat. ad J. Rebent. *Floram Neomarch.* (1804), p. VIII.

[2] Cfr. ejus *Anleit. z. Stud. d. Myc.* p. XXXI.

[3] Beat. Claudius Richard, cum de plantarum agamarum semine generatim loqueretur, olim scripsit: «La sporule est une partie intégrante de son réceptacle; son parenchyme est simplement revêtu d'un épiderme.» (Cfr.

phytologi arbitrati sunt, quandiu eos latuit embryonem protophytorum plantæ parenti ab initio continuum, ut primi nos demonstravimus[1], adhærere; nunc autem huic etiam embryoni haud immerito æquiparari queunt. Quare eadem olim si censuerit clar. SCHACHT gemmas potius quam embryonem sincerum imitari, causa fortassis in eo versatur quod embryonem matri quoad originem primariam alienum tunc temporis æstimaret. (Cfr. ejus librum *de Cella Vegetabili*, p. 394.)

Fungorum autem semina quæ in asco generantur hinc solitum pollinis protophytorum ortum, illinc embryonis eorumdem genesim quodammodo referunt; in humore enim amniotico, embryonis instar, a principio demerguntur; asco autem nunquam hærent, neque ex ejus partitione, ut pollinis grana, ducunt originem.

Quocunque modo igitur se habeant corpuscula illa quibus propagantur Fungi, semina sunt sui generis, quin imo sincerrima semina, sensu Linnæano, nimirum «ova[2], planta nova» singulatim «prægnantia, decidua» et sæpissime «tunicata,» aut, si malueris, «corcula, tot novarum «plantarum compendia.» (Cfr. LINN. *Syst. Veget.* [ed. XIV, Murræana], p. 5.) Optimo jure, ac præter ill. GÆRTNERI[3] opinionem, docet ill. EHRENBERGIUS[4] ea (vix omnia crediderimus) gemmis dignitate præcellere; quippe hinc Fungorum typos non parcius quam cætera vegetabilia mire variare, illinc gemmas, ut supra demonstratur, individua quidem regenerare, diversas vero ejusdem typi formas haud eniti, neutiquam ambigitur.

EHRENBERGIO autem ex altera parte assentire nequimus, semen nempe

Annal. Mus. par. t. XVII [1811], p. 444.) Quæ verba declarant agamarum semina, judice laudato auctore, hinc potius cum gemmis quam cum sinceris seminibus inire commercium, illinc structuram parenchymatosam obtinere. Utrumque enunciatum, de Fungis si sermo fit, modo in veritatem cadit, modo eidem contradicit.

[1] Cfr. nostras disquisitiones de embryonis (plantarum) genesi, in *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XII (1849), et ser. IV, t. IV (1855).

[2] «Semina esse plantarum ova docet eorum finis; omne «enim ovum sobolem parentibus conformem producit; «quod etiam semina vegetabilium; sunt itaque semina «plantarum ova.» (LINN. *Spons. Plantar.* [1746], § VII.)

[3] «Venditata pro seminibus granula ex ipsa Fungorum «medulla oriuntur, ex solo cortice et medulla componuntur, «ac, quod caput est, ipso solis gemmis privo modo evolvuntur, dum scilicet manifestissime novam radiculam v. «nutritios tubulos ex integumento suo proprio derivatos ei«demque continuos sub germinatione promunt, ac tota sua «reliqua compage, æquabili omnium partium incremento, «in formam matribus suis simillimam feruntur; unde me«ridiano sole clarius quod granula ista de vero semine nihil «præter formam externam nacta sint, et quod rectissime «habeat SCHÆFFERUS qui ea jamdudum ad gemmarum gre«gem amendanda censuit.» (GÆRTN. *de Fructib. et Sem. Plant.* t. I [1788]; *Introd.* p. XIII.)

[4] Cfr. *Floræ ratisbonensis* t. II (1820), p. 537, et *Novor. Act. Acad. C. L. Nat. Cur.* t. X, p. 166.

funginum pro embryone nudo semper habere, quandoquidem tunicam varie fucatam ornatamque, imo multiplicem, sæpissime induit, nec nisi membranam interioris utriculi, debito tempore, germinis in modum vulgo protrudit. (Cfr. infra Cap. VIII.)

At quid potius de semine fungino sentiendum sit, unicuique, ut speramus, apertius patebit, nobiscum si voluerit singula pensare quæ ad illius generationem et structuram spectant.

Pagellæ quæ sequuntur hæc omnia exponant.

CAPUT QUINTUM.

QUIBUS MODIS FUNGORUM SEMINA GENERENTUR ET DISSEMINENTUR.

I.

Graviter contra harmoniam naturæ certo peccaverunt qui, neglecta omni experientia, vel præter sanam rerum naturalium interpretationem, Fungis semina denegarunt. Quod si enim, post illustriss. MICHELIUM[1], fumum in sole micantem vel scintillantem qui e *Pezizarum* poculis avolat nunquam admirati fuissent, neque farinam ex *Agaricis Polyporis*ve abunde decidentem et omnia supposita inquinantem observassent, numnam quid *Lycoperdi* maturi spatiantes unquam conculcaverant, fertilisque pulveris nebulas sic excitaverant quibus fuissent edocti? Jocose dixit ill. FRIESIUS (in *Linnææ* t. V, p. 505) visum potius amittere[2], quam sporidia non videre, periclitaturum eum qui surgenti fumo sporarum *Lycoperdi* exponatur; simulque rediit illi in mentem historiuncula apud CLUSIUM atrebatem, ineunte septimo decimo post CHRISTUM natum sæculo narrata, de *Lycoperdo* quodam pratensi, adeo de more seminum feraci, ut tirunculi pannonici, CLUSII æquales, joci causa inter se certarent uter plures fungos extimo pede propelleret, ad pulverulentum fumum excitandum. (Cfr. CLUSII *Fung. pannon. hist.* p. 287, gen. 26; ad calcem *Rar. plantarum historiæ*, a. D. MDCI editæ.)

Post sæculum elapsum, div. TOURNEFORT, patriæ suæ in re botanica

[1] Cfr. illius *Nova Plantar. Gen.* (1729), p. 204, tab. 86, fig. 17.

[2] De *Bovista* officinarum DILLENII (*Lycoperdo Bovista* LINN.) sequentia scripsit LINNÆUS: «Creditur per totam Sueciam hujus fumum oculos excæcare, hinc cavent a pulveris fumo ubique.» (*Flor. Suec.* ed. princ. [1745], p. 387, n. 1115, et ed. alt. [1755], p. 459, n. 1280.)

decus et honor, quid de Fungorum semine sentiret aperte professus est. Plantas illas non esse semine destitutas quarum semina nondum innotuerint; satius esse conjiciendum talia organa propter exiguitatem oculos scrutantium hactenus fugisse[1]. Fungos de specie asporos seminibus minimis, ægre conspiciendis, verisimillime uti; neque magis esse mirandum futuri fungi germen subtilissimam induere faciem, quam *Populum*, proceram demum arborem, in semine vix lineam lato totam primitus contineri. Modo denique quo Fungi vesci Parisiis educentur sententiam manifeste comprobari eorum qui plantas has cæterorum instar vegetabilium e semine oriri censeant. (Cfr. *Act. Acad. reg. Sc. paris.* t. X, p. 123-124, et *Hist. Acad.* ejusdem ad ann. MDCCVII, p. 58.)

Turnefortius anno R. S. MDCCVIII a vita recessit; post annos xx, iterum docet ill. Antonius Jussiæus non vana fingere illum qui sincera Fungis inesse semina arbitretur; nos enim hæc quasi pollen tangere et palpare in fungis infra lamellatis, et maxime in iis qui putredine corrumpi cœperint; quin imo oculis lente vitrea armatis ea tuto nec ægre discerni apud fungos quorum lamellæ margine nigrescant; pulveris instar in *Lycoperdis* abundare et *Hypoxyli* receptaculis contineri; atque licet physici ægre se persuasos habeant quod talia corpuscula revera sint legitima semina, botanophilos, consimilia in plantis aliis cum noverint, non posse quin fungina etiam semina libenter agnoscant, Fungosque sinceris vegetabilibus annumerent. (Cfr. *Hist. Acad. Sc. par.* ad ann. MDCCXXVIII, p. 379.)

Quin Fungi e semine proveniant, quin unusquisque eorum parentem sibi consimilem habuerit, neutiquam quoque dubitat noster Bulliardus: «Les Champignons (inquit) naissent de graines; (chacun d'eux) est le «produit de la graine d'un individu de la même espèce; il ne me semble «pas que cela puisse être l'objet d'un doute.» (Bull. *Hist. des Champign. de la Fr.* t. I [1791], p. 1.)

[1] Postea Linnæus: «Ne minutissimis quidem vegetabi«libus semina negemus, quamvis aciem oculorum nostro«rum interdum fugiant..... Minutissimis herbis florem «et fructum negare, quamdiu eosdem apud omnes ma«jores, quæ sub oculos cadere queunt, inveniat, nec sani «cerebri aut hominis est. Idem sane esset ac si de *Acaro* «minimo concluderemus nec habere pedes, nec oculos, «nec os, nec genitalia, quia eadem nudis oculis detegere «nequeamus.» (*Spons. Plant.* § vi et xv; *Amœn. Acad.* ed. princip. t. I, p. 343 et 350.)

Paulo post Willdenowius sua vice pronuntiat se experientia sæpe sæpius edoctum, sententiæ virorum eorum qui ex observatione levi semina Fungis inesse inficientur, accedere non posse (Willd. in præfat. ad Joannis Rebent. *Floram Neomarch.* p. xii [a. D. MDCCCIV]). Eamdem veterum opinionem tunc temporis pariter respuunt Belvisius apud nos, et ill. Linkius Gottingæ, dum contra illa Trevirano, Frenzelo, Rudolphio aliisque priorum coætaneis placet. (Cfr. Ehrenb. *de Mycetogen.* p. 186 et seq.) Opinionum autem commenta dies, quantumvis tardus, tandem delet; porro quid magis commentitium quam quidquid de Fungorum natura, ortu et crescendi modo a Plinio, Bauhino, Marsilio, nobili viro Münchhausen, Büttnero, Neckero, Medico eorumque asseclis et discipulis omnibus huc usque traditum accepimus?

Attamen talis est seminis fungini solita exiguitas ut, Friesii pace sit dictum, minime miremur si Michelius ipse scripserit longe maximam veterum partem quidpiam semini simile in Fungis nec oculo nec manu deprehendisse; id enim seminis adeo exile esse atque minutum ut absque vitri optici subsidio clare ac distincte spectari nequeat (Mich. *Nova Pl. Gen.* [1729], p. 135). Ea etiam causa est cur ill. Friesius, microscopiis ei deficientibus aut plus æquo neglectis despectisque, de Fungorum seminibus vix plura quam veteres noverit, totque mancas præstiterit diagnoses, perinde ac si suum cuique typo fungino criterium princeps sæpius in seminis quo propagatur genesi, forma et crassitudine versari non intellexerit[1]. Etenim frustra contendit celeberrimus auctor sporidia[2] mino-

[1] Hæc autem dicta sint salva sagacitate qua, ad ordinandos *Agaricos,* citatus auctor usus est in adhibendo sporarum colore, quod criterium meritissime tanti facit, ut non temere statuere sibi videatur «*Agaricos* quoad sporidia et velum ignotos, haud melius esse cognitos quam «Umbelliferas sine semine et involucro, vel Muscos sine «peristomio et calyptra.» (Cfr. Fr. in *Linnææ* t. V [1830], p. 700.)

[2] Fungorum semen apud Friesium nunc *spora,* nunc *sporidium* vocatur; «spora genuina intra ascum vulgo vero «cito resorptum nascitur» (*Sum. Veget. Scand.* p. 507, not. 2); sporidia e contrario aut sporis includuntur (*Syst. Myc.* t. III, p. 263), aut «ascos reductos» referunt (*S. V. Scand.* l. c. et p. 376, 377, 380, 400 et passim); «vere «nuda» autem «non occurrunt, nam primitus vel muco «involuta sunt, vel floccis veli instar teguntur» (*Syst. Myc.* l. c.). His fortasse contradicit nota quædam abstrusa de Perisporiaceorum fructu (*Sum. Veg. Scand.* p. 403, not. 2), ubi de sporidiis sporas includentibus agi videtur. Loco autem infra citato *Elenchi Fungorum* (t. II, p. 118), semina endogenæ (scilicet ascis recepta) *Pezizarum* et *Sphæriarum* sporidia salutantur; etenim quodcunque sit natura et origine funginum semen, sporidium aut spora sine discrimine plurimum vocatur apud ill. Friesium et plerosque nostri ævi scriptores. *Sporidiiferi* v. *sporiferi* nuncupantur Fungi a cl. Berkeley (*Introd. to Crypt. Bot.* p. 235,

ris esse pretii ad stabilienda v. definienda Fungorum genera quam vulgo æstimantur, characteresque ex iis ductos «multis generibus, iisque na-«turalissimis, vilipendari» (cfr. *Elench. Fung.* t. II, p. 118); potius cum Georg. FRESENIO (*Beitr. z. Mycologie*, p. 62, sub *Prosthecio*) sententiam clar. NOTARISII genuensis probamus quæ sequentibus verbis traditur : «Doversi nella distinzione dei generi e delle specie degli Spheriacei, «attribuire il primo valore ai caratteri che si possono trarre dalla forma «e struttura de' loro sporidii.» (NTRS. in PARLAT. *Giorn. Bot. Ital.* t. I, p. 335.) Libenter quidem concedimus caute cavendum esse ne doctrina abutamur, ne propter septum sporæ accedens vel contra deficiens, series Fungorum perquam naturales temere abrumpamus et præter harmoniam naturæ concidamus; unum contendimus, attentam nempe mycologo systematico habendam esse rationem fabricæ tum seminis, tum fructus totius, eumque veritatem colere si mereatur, a tali scientia consequenda obviis difficultatibus nunquam fore avertendum. Quis enim non miraretur partes fructificationis, cum ad nobiliores vegetabilium cohortes ordinandas tanti valeant, ut «totius scientiæ botanicæ fundamentum» LINNÆO [1] habeantur, pro nihilo contra apud Fungos æstimandas esse, qui sæpissime tamen fere toti quanti semina sunt?

Veniamus autem ad argumentum quod in præsenti nobis tractandum est; singularia plurima super illius historia si omiserimus, ignoscat benevolus lector; alia enim sine cuicunque detrimento tacuisse nobis videmur, alia fortassis aptiorem locum infra obtinebunt.

II.

Seminum generatio apud Fungos huc usque exploratos, licet reapse maxime varia, intelligi potest perinde ac si triplici modo absolveretur.

Semina enim aut ex muco primum homogeneo, mox inspissato parti-

268, 269 et passim), prout seminibus endothecis v. nudis utuntur; Ascomycetes ideo, seu de specie perfectiores fungi, *sporidiis*, reliqui autem *sporis* propagantur.

[1] *Amœn. Acad.* (ed. princip.) t. I, p. 72. «Fundamentum fructificationis apud botanicos audit ratio quam in «plantis distinguendis et combinandis ex fructificatione «petunt.» (LINN. *Fundam. Fructif.* [1762], § II.)

toque originem ducunt, et pulverem densatum arefacta constituunt; aut e floccis cellulisve extremis solitaria, fasciculata seu catenata nascuntur; aut denique in sacculis vel utriculis aptatis (*ascis, thecis*), humore quasi amniotico scatentibus, libera generantur.

Modum primum, omnium certe rarissimum (Myxomycetes quibus solemnis est ex ordine Fungorum præsertim si temerarius ejeceris), quandoque in secundum abire, nonnullæ Ustilagineæ, apud quas etiam exerceri[1] nobis olim haud incertis æstimabatur, demonstrare videntur. Alter modus tum Fungis infimæ dignitatis, ut Mucedineis, tum ordinis magnatibus, ut Agaricineis omnibus, simul, non autem sine discrimine, impertitur. Modus tertius, cæteris de specie perfectior, nobilissimos Fungos Lichenibus conjungit, analogiamque tuetur quam olim Antonio Jussiæo[2], seminum et structuræ utriusque ordinis cæterum prorsus ignaro, probatam et prædicatam, nunc iterum nec immerito a præstantissimis viris decretam audimus[3].

Fungos quorum semina initio alia aliis in globum undique cohærent tandemque dissociantur, *collitosporos* libenter nuncupaverimus; tales se habere plerosque Ustilagineos quondam arbitrati sumus; recentiori autem tempore *Ustilago* quædam, *Polygono salicifolio* Spreng. (*P. miti* Schr.), Olbiæ apud Galloprovinciales, infesta, nos edocuit (exeunte anno D. MDCCCXLVII) paris geneseos speciem ex arthrosporis maxime densatis etiam oriri posse; quod nunc aperte patet ex observationibus clar. virorum Ant. a Bary[4] et Julii Kühn[5].

[1] Cfr. *Annal. Sc. nat.* ser. III, t. VII (1847), p. 14 et 73.

[2] Cfr. *Histor. Acad. Sc. par.* ad ann. MDCCXXVIII, p. 377-383. Celeb. auctoris verba hæc sunt : «Si l'on «cherche dans les classes des plantes un genre avec lequel «les Champignons aient quelque ressemblance et auquel on «puisse les comparer, il ne s'en trouve guère d'autre que «les Lichens.» (Loc. cit. p. 377.)

[3] Cfr. Schleiden, *Grundz. der wiss. Bot.* ed. III, t. II, p. 26, 27, 41 et 42; Schacht, *Pflanzenzelle,* p. 54 et 136; W. Nylander, *Syn. Meth. Lichenum* (1858), p. 1-6.

[4] Ejus conferas librum cui titulus *Untersuchungen ueb. d. Brandpilze* (Berolini, a. D. MDCCCLIII editum), p. 1-15, tab. I, f. 1-8.

[5] Clar. Kühnii circa Ustilagineos fungos observationes præ cæteris accurate institutæ, absolutiorem horumce vegetabilium notitiam utique eruerunt. Sporarum genesis apud *Ustilaginem Carbonem* DC. et *U. Maydis* ejusd. (utramque sub *Uredine*) sequenti modo ab eo intelligitur. Filamenta tenuissima quibus laxe intextis constat ustilagineum mycelium, singula debito tempore apice incrassantur, ramos breves et varie contortos agunt, simulque plasmate cæruleo ac micanti tota replentur, in quo subinde nuclei pauci v. copiosiores discreti apparent. Hi perexigui primum, postea pedetentim augentur, item increscente filamento. Inde oriuntur capitulorum v. cæspitum sortes ex innumeris brachiis torosis quæ, septis demum inter nucleos informatis, in utriculos globosos, sporas scilicet, solvuntur.

Porro fungis illis quos, præeunte clar. Léveillé[1], *arthrosporos* dicimus, semina sunt quæ in monilia simplicia ramosave primitus digesta, originem e filamentis interrupte coarctatis et in articulos demum secedentibus trahunt. Fungi cl. Leveilleo *trichospori* dicti huc pro maxima parte spectant; *stromatospororum* (ejusdem auctoris) semina ramos floccorum genitalium abbreviatos pleraque mentiuntur. *Stylosporæ* nostræ inter *arthrosporas* s. *ectosporas* genus privatum constituunt, eo quod solitariæ sæpius in summo fulcimine ut in columella (stylo) stare soleant. *Basidiosporæ* contra quibus Agaricinei et Lycoperdinei discriminantur, licet sterigmate etiam, sicut acrosporas decet, pleræque utantur, geminatim v. quaternatim (rarius plures insimul) e cellula materna seu basidio vulgo exeunt.

Omnia inter Fungorum semina primum tenent locum sporæ endogenæ seu *endosporæ,* quæ scilicet in ascis gignuntur et Discomycetes s. fungos Helvellaceos et Pezizeos, Pyrenomycetes perfectos, sicut et Tuberaceos, omnes simul sumptos *Fungos thecasporos* s. *Ascomycetes* dictos, a cæteris fungis communi præstantissimaque nota distinguunt. Mucores quibus etiam endosporæ dantur, hinc ad fungos collitosporos, illinc ad Myxomycetes potius accedunt; uterum enim quo utuntur cum Discomycetum theca, cl. Schachtii[2] pace sit dictum, æquiparare vix licet.

Endosporæ apud Fungos et Lichenes simillimæ occurrunt, Algarumque infimarum, ut *Achlyarum* et affinium, oogonia imitantur. Multo longius a plantarum inter cryptogamas nobiliorum s. peculiari vasorum systemate sæpius instructarum, ut Muscorum, Equisetorum, Filicum et consimilium seminibus recedunt, quæ licet forma et prima germinatione quodammodo congruant, suum propagationis munus via dissimili explent, ob chlorophyllium contentum sæpius læte virent, pollenque superiorum vegetabilium origine potius æmulantur.

Discrimen ectosporas inter et endosporas præcipuum sive essentiale in

Sporæ initio achroæ et leves cito fucantur et papillas apud *Maydem* undique induunt. (Cfr. Kuhnii *die Krankheit. d. Culturgew.* [librum scil. Berolini, a. D. MDCCCLVIII, edit.] p. 73 et 74, tab. IV, f. 17.)

[1] Cfr. *Lexic. Orbin. Hist. nat.* t. VIII (1846), p. 495.

[2] Videsis ejus librum qui inscribitur *die Pflanzenzelle,* p. 54. Mucorini (Fr.), principes Physomycetum (Berk.) typi, locum Ascomycetes inter et Haplomycetes, apud Berkelæum (*Introd. to crypt. Bot.* p. 296) obtinent.

eo versatur quod priores matri continuæ nascantur et gemmæ instar absolutæ, singulæ debito tempore demittantur; endosporæ contra in humore fœcundo a prima origine natent, perfectæque evadant, etsi omnis cum utriculo materno adhæsus semper expertes constiterint. Hæ propterea dum informantur nutrimentum ex omni parte hauriunt; ectosporæ vero e basi sola, nempe ex parte qua suffulcro imponuntur. Quin imo inde consequitur ut tegumentum endosporæ vel perfectissimæ ne minimam quidem pelliculam ab asco materno mutuetur, etiam cum endosporæ singulæ singulis in thecis, sicut apud *Peronosporas* et *Tubera* quædam contingit, generantur. Ectosporæ contra partem exteriorem sui teguminis, quantumvis sæpius tenuissimi, materno fulcimento debent, et quapropter achæniis forsan æquiparari possunt; sporæ præterea nudæ, si quæ exstant, inter eas potissimum quærendæ videntur.

Quemadmodum flos protophytorum, plantarum scilicet earum quæ omnium perfectissimæ haberi volunt, ramo materno (variæ cæterum dignitatis) finem imponit, ovario in floris centro torum summum tenente, sic ectospora vulgo terminalis sive acrogena merito dici potest. Idem, jam monente clar. Schachtio (*Pflanzenz.* p. 52, 53 et 119), de ascis vel sacculis qui endosporas fovent valet; plerique enim in ipsis funginis parietibus sedent, multo rarius pro ramis incrassatis s. clavatis floccorum quibus hymenium fructiferum constat habendi sunt. Nunquam autem ipsi in appendices cujuslibet sortis protrahuntur, namque, ut Linnæi[1] verbis utamur, «ibi vegetatio desinit, ubi incipit fructificatio.»

III.

His præmissis quibus jam unicuique patet quantopere ectosporæ ab endosporis recedant, et quo modo discriminentur, pauca tamen superaddere liceat quæ ad utriusque seminis generationem præsertim spectent.

De endospora primum verba faciamus.

[1] Cfr. ejus dissertationem priorem (anno D. MDCCLX editam) *de Prolepsi plantarum*, in suis *Amœn. Acad.* (ed. alt.), t. VI, p. 340.

I. — Endospora statim atque armatissimis quidem perspicitur oculis, jamdudum crevit, eamdemque ferme qua olim definienda est jam formam induit; quare e duobus tegumentis quæ membranam seminis istius plerumque constituunt utrum fuerit prius informatum ægre discernendum est.

Quæ cl. Carolus Nægeli, tigurinus, olim attulit de endosporarum generatione hic merito locum reposcunt. « Asci, inquit (germano sermone), « *Leotiæ gelatinosæ* Hill. majori crassitudine a paraphysibus quibus com- « miscentur ab initio dignoscuntur; humore viscidulo minutisque granu- « lis primum, subinde autem, cum adoleverint, quasi spuma mucosa et « reticulata replentur. Cellulæ octonæ, exiguæ, ellipticæ, in singulis ascis « postea generantur, quæ ubi in conspectum venerint, non nisi hu- « morem limpidum aut parcissima simul granula mucosa fovent. Mem- « branam tenuissimam imo ægre discernendam tunc obtinent, quam tan- « tisper prius recognoscere vel armatissimis oculis frustra tentaveris. « Quidquid nucleum dicere velis omnino desideratur. Arbitremur autem « has cellulas sine nucleo s. cytoblastemate generari? Minime; donec « saltem in exemplum alterum huic congruum incidere nobis aliquando « contingat, unde vero apertius sequatur nucleum cellulæ informandæ « non omnino esse necessarium[1]. Porro cum hactenus hoc desideretur, « seminumque generatio quoad primordia apud *Leotiam* ignoretur, adhuc « fingere licet aut seminis membranam circa nucleum ægre conspicuum « oriri, aut nucleum istum priusquam semen in conspectum veniat dis- « solvi; quæ consumptio si revera contingat, nucleum perexiguum et vix « conspicabile utique declarat, quandoquidem humor ascis contentus nil « nisi granula mucosa, minutissima, ante sporas natas fovere soleat. Spo- « ris autem increscentibus, guttulæ duæ ex oleo limpido in singulis sub- « extremæ generantur, quibus crassioribus factis tres consimiles accedunt, « altera media, reliquæ terminales; præterea duæ alteræ tandem superve-

[1] Nulli cellæ vegetabili recenti deesse nucleum existimat clar. Schacht, qui eum in omni plantarum ordine deprehendisse sibi videtur, licet apud Fungos sæpe incertus hæserit utrum nucleum sincerum, an plasma tantum mucosum et peculiari modo lacunosum, ante oculos habuerit. (Cfr. Schacht, *Pflanzenzelle*, p. 30, 31 et 137.)

« niunt quæ seminis cornua replent, ita ut guttularum numerus impar et « septenarius sæpius exinde evadat; interdum tamen quinarius vel nona- « rius occurrit, rarius quaternarius, sextarius v. octonarius, deficiente « guttula media. De sporarum apud *Pezizam* generatione paulo aliter ac- « cidit. Granula mucosa quibus thecæ primum infarciuntur, ab earumdem « vertice ad basim usque paulatim guttis oleosis crassitudine variis locum « cedunt, quas inter sporæ octonæ demum apparent. Hæ ubi conspiciun- « tur, guttulam unicam (rarius plures) oleosam includunt quam nuclei « gessisse vices facile sed immerito credas, quippe analogia cum *Leotia* « simul et cætera seminis explicatio id olei primam esse ex utriculo se- « minali secretionem demonstrant. Cum spora subinde etiam augentur « oleosa contenta quæ demum in guttas plurimas numeroque non defini- « tas dividuntur aut contra in unicam contrahuntur. » Hæc hactenus clar. Nægeli. Præterea asseverat laudatus auctor sporas tum *Pezizæ* citatæ, tum *Leotiæ gelatinosæ* Hill. nullum certum constantemque singulis in thecis servare ordinem, quod, ni fallimur, solitis Ascomycetum moribus contradicit. (Cfr. Nægeli, *de Sporarum generat. in Fungor. thecis,* in *Linnææ* t. XVI [1842], p. 257-259, tab. ix, f. 32-48.)

Cum supra expositis non plane quadrant quæ ab Arminio Schacht traduntur, in sua cellæ vegetabilis historia (*die Pflanzenzelle,* p. 52-54, tab. i et ii), de sporarum genesi apud *Tuber, Helvellam* et affines. Equidem hic etiam nobis præsto est exemplum liberæ generationis absolutum; quippe adsit cella-matrix in *Tuberis* asco, desideretur contra in *Helvella,* utriusque sporæ nihilosecius haud aliter nascuntur, suam nempe originem ex partitione vesiculæ illius quæ utriculo materno firmiori præesse creditur, neutiquam trahunt, quare prorsus ab invicem liberæ s. discretæ gignuntur. Laudato autem auctori placuit, ni fallimur, guttas oleosas sporis inclusas pro tot nucleis s. cystiblastematibus habere[1]; atqui nobis ignoscere velit,

[1] Cfr. Schachtii *Pflanzenzelle,* p. 52, tab. ii, f. 1-11. Eadem quoque designatione notat humorem oleosum quem ectosporæ continent (op. cit. p. 119). Quidquid de endosporæ genesi apud Lichenes olim præstitimus, de Ascomycetibus idem valet, omnemque hymenii ascigeri partem in utroque ordine pariter intelligimus. Ne ideo multi simus in argumento tractato, liceat ut ad nostram de Lichenibus dissertationem, in *Ann. Sc. nat.* ser. iv, t. II (1852), p. 74-77, hic referatur.

Nægelium si qua de re sequi maluerimus, prætereaque aliter si sentiamus de ficta illa cellula matrice quæ solitum intra ascum, semina *Tuberum* neonata quandoque cingit; hanc enim non pluris facimus quam sic dictas vesiculas in humore sacculi amniotici apud protophyta libere natantes, immeritoque, nostro saltem judicio, pro tot embryonum rudimentis clarissimo Hofmeister aliisque olim habitas. Cellularum species, Arminio Schacht obvias, sexcenties deprehendimus, dum in *Tuberibus* explorandis omne studium nostrum conferebatur. Quomodo hos apud nobilissimos fungos, *Delastriam, Terfezias* et cæteros contribules, sporarum genesim olim intellexerimus qui scire voluerit, librum adeat nostrum de *Fungis hypogæis,* p. 41-50, et fig. ibidem citatas.

II. — Solita ectosporæ initia, universe si locuti simus, eaque potissimum stylosporæ et basidiosporæ, multo minus obscura quam endosporarum. Styli enim v. sterigmatis apex in ampullam primo globosam deinque ellipticam, oblongam cylindricamve dilatatur, subtus autem contrahitur et septum admittit quo seminis cavitas, modo simplex, modo plurilocularis facta, ab utriculo genitore tunc evacuato dividitur. Exile sporæ fulcimentum quod celeb. Cordæ exemplo (*Anleit. z. Stud. d. Myc.* p. xxxi) *sterigma* vocamus, apud fungos basidiosporos, ut Leveilleano verbo utamur, normalem suam sæpius adipisci longitudinem antequam seminis rudimentum appareat, multiplici experientia (in *Agaricis, Thelephoris, Pistillariis*, etc.) compertum habuimus; idem contra post sporam natam pedetentim tenuari et elongari decernit Arminius Schacht (*die Pflanzenz.* p. 54). Semine maturo decidente, sterigma asco materno cujus appendix seu prolatio est, vulgo continuum hæret; multo rarius semen, inde caudatum, sicuti apud *Lycoperda* quædam videre est[1], sequitur.

Ectosporæ catenatæ s. arthrosporæ nunc aliæ ab aliis singulatim exeunt, eodem fere modo quo stylospora e suo sterigmate, nunc contra e filamento septorum gratia quæ plurima simul aut deinceps et brevi tem-

[1] Cfr. Grevillii *Floram Scot. Crypt.* t. VI, tab. 336 (*Bovista gigantea* Nees.), et nostram de *Lycoperdis* et *Sclerodermate* commentatiunculam in *Ann. Sc. nat.* ser. ii, t. XVII [1842], p. 14-15, tab. ii, fig. 3 et 7.

poris spatio manifestantur, multipartito, subindeque in tot articulos plus minus tumefactos et ad normam communem tornatos, dissoluto, proveniunt. *Erysiphes* conidia, in monilia mire digesta, hujusce originis, nisi etiam prioris, exemplo sunt; *Sphæria cupularis* Pers. et *Hypomyces asterophorus* Tul. conidia breviter linearia, e capillamentis frustatim concisis, ostendunt.

Ectosporæ apud *Hymenogastros* interdum ita generantur ut ad endosporas transire videantur; quando nempe in asco vitreo maxime dilatato qui basidio assueto superponitur, singulæ concluduntur. Atqui thecam istam solito endosporarum utero respondere si volueris, semen in ea contentum tunc embryonem sacco amniotico hærentem quoad situm imitabitur. Endosporæ autem sinceræ placenta nulla utuntur, et quemadmodum ovi vitellus albumine liber involvitur, ipsæ etiam in humore nutritio liberæ demerguntur. Cæterum plura de genesi et structura multiplici sporæ *Hymenogastrorum* legere licet in nostris *Fungis Hypogæis*, p. 17-18, tab. x, et apud Berkelæum, cum in Lindlæi *Gardeners' Chronicle* ad ann. MDCCCLII, manip. xxxiii, p. 519, tum in sua ipsa *Introd. ad Bot. crypt.* p. 53 et 294.

Sporæ basidiogenæ ortum promptiori modo utique interpretantur qui gemmam et continuam basidii sive asci suppositi prolationem, mediante sterigmate, eam arbitrantur, ita ut isthmum ex sterigmate tantisper prætervidere si volueris, basidiosporam non longe aliter generari intelligis atque gemmam *Torulæ Cerevisiæ* Cord., ex gemma consimili natam. Se ita rem habere, ni fallimur, censuit clar. Léveillé, cui inter primos clarius innotuit vera hymenii apud fungos nudisporos structura. (Cfr. ejus de hymenio fungino celeberrimam dissertationem in *Ann. Sc. nat.* ser. ii, t. VIII [1837], p. 321-338, tab. viii-xi.) Eamdem contra genesim aliter antea intellexerat clar. Car. Vittadini, Mediolanensis; sporam enim intra ascum seu basidium ex duplici factum membrana natam, debito tempore ex ejusdem apice emergere, pedicelloque longitudine vario suffultam seu potius arctissime involutam prodire, pedicello ramicis sortem, ex asci interna tunica externam ultra perforatam producta, sistente, existimat lau-

datus auctor (cujus adeas *Monogr. Tuberac.* p. 20 et 83, tab. v, f. 9). *Lycoperdorum* semina olim etiam videbantur clar. Berkelæo tubillo (sterigmate) evehi simul et includi, nec non in eodem deciduo amplius augeri. (Cfr. quæ de hoc argumento attulimus in *Ann. Sc. nat.* ser. II, t. XVII, p. 15, et in *Fungis Hypogæis* nostris, p. 14 et 15.)

Itaque non miramur cur scripserit clar. Arminius Schacht parvi videri momenti id discriminis quod endosporam inter et ectosporam, super generationis rationibus intercedat; ectosporam enim in sterigmatis apice dilatato, ut in asco sincero simul increscenti sed adnato, efformari[1]; majoremque dissimilitudinis causam in modo disseminationis versari. (Cfr. *die Pflanzenzelle*, p. 54.)

Vix alia exponitur theoria clar. Arminii Hoffmann de sporæ funginæ genesi. Basidiosporam et endosporam intra ascum pariter gigni, modo solitarias singulas, ex. gr. apud *Agaricum*, *Epiteam* et *Tuber nuciforme*, modo plures insimul, sicut apud *Phragmidium* et *Pezizam;* nunc autem semen asco materno hærere eodemque arctissime tunicatum dimitti, monstrantibus *Agarico* et *Æcidio,* nunc contra liberum in humore natali demergi, et vi quadam elastica maturo tempore nudum ex asco fixo projici, sicut in *Pezizis* et *Ascobolis*[2] mirari licet. Sporas inde synthecas et apothecas (synthecische u. apothecische Sporen), thecas autem collitothecas vel

[1] Nec aliter sentit clar. Schleiden, qui sporam acrogenam et de specie nudam duplici membrana uti statuit (in suis *Grundz. d. wiss. Bot.* ed. III, t. II, p. 25, 26 et 36).

[2] Plus æquo fortassis confidit origini græcæ vocis *Ascobolus* cl. Hoffmann, qui thecam fungilli simul cum sporis contentis eructari s. projici arbitratur. Omnes apud *Ascobolos* quos novimus, thecæ equidem supra discum hymeninum, singulæ saltem sua vice debitoque tempore, vertice emerso prominent et paraphyses plus minus excedunt (cfr. figuras ab Hedwigio editas in suis *Musc. frond. descript. et adumbr.* t. II [1788], p. 25, tab. VII, fig. A [*Octospora porphyrospora* Hedw. — *Ascoboli* sp. Fr. *S. Myc.* t. I, p. 163, n. 4]), strato autem supposito cui ab origine imponuntur semper quodammodo hærent, nec secus evacuantur atque *Pezizarum* et cæterorum Discomycetum asci, nisi quod ita vulgo prærescindantur seu decacuminentur, ut galericulus tintinnabuliformis amoveatur. (Cfr. fratrum Crouan dissertationes de *Ascobolis* quibusdam, in *Ann. Sc. nat.* ser. IV, t. VII [1857], p. 173-176, tab. IV, et t. X [1858], p. 193-199, tab. XIII). Ascos *Vibrisseæ* item exstare, quin imo avolare, e Friesii scriptis (in *Syst. Myc.* t. II, p. 32) patere videbatur; laudati fratres propria experientia certiores facti sunt *Vibrisseam* tantum *Ascobolos* imitari (op. cit. t. VII, p. 176), et nobismet ipsis recentiori tempore rem exploratam habuisse videbamur. At *Vibrisseæ truncorum* Fr. analysis ab ill. Berkelæo (*Intr. to crypt. Bot.* p. 284, fig. 66, *d*) præstita, nos edocuit ad *Leotias* potiori jure trahendum fore fungillum illum pileatum, totum glabrum et pallidum, senescendoque nigrescentem, quem Modoni et Cavillæ agri Versaliensis, in truncis solo tenus excisis et corruptis *Castaneæ vulgaris* Lamk. exeunte anno D. MDCCCLIX et januario insequentis anni, posteaque julio et augusto currentibus, legeramus. Fungi vere ascoboli sunt *Sphæria spermoides* Hoffm. nostra *Melanconis modonia* (in *Ann. Sc. nat.* ser. IV, t. V, p. 111), cæterique qui thecas integras gravidasque eructare solent.

schistothecas (kleistothecische u. schistothecische Sporenschläuche) dici. Fungos præterea, prout eorum thecæ in strato hymenino demersæ lateant, ut in *Puccinia, Morchella* vel *Tubere* videre sit, aut contra e stromate fructifero emergant, sicuti apud agaricineos typos, *Botrytidem* et *Sepedonia* fieri soleat, cryptothecios aut phanerothecios audire. Ingeniosum vero non fugit observatorem subtiles has distinctiones ad Fungos rite ordinandos parum fortassis profecturas, cum limites acuti inter creata analoga sæpius desint, et Fungi hanc naturæ legem in primis testentur, mira quam recentioribus indagatoribus prodiderunt fructuum multitudine et confusione. (Cfr. *Bot. Zeit.* t. XIV, p. 153-155; ad diem VII m. martii, a. D. MDCCCLVI.)

IV.

Quod ad Fungorum fœcunditatem attinet, de seminum numero si inquiras quem unicuique basidio ascove typicum dixerimus, in hanc naturæ harmoniam incidis quæ jamdudum indigitata, quaternarium et octonarium numerum, apud Fungos, ternarium vero et quinarium inter protophyta, sacros habuisse videtur. Semina enim Hymenomycetum et Gasteromycetum ectogena, quaternatim sæpius v. geminatim e suffulcris s. basidiis prodeunt; endosporæ contra quaternæ v. octonæ in singulis ascis Discomycetum et affinium vulgo generantur. Numerus quidem solemnis inter Fungos magis forsan quam in plantis vasculiferis constat. Hinc enim typi quaternarii pauci, ut Smilaceæ nonnullæ, ternariis inter vegetabilia cotyledone unica instructa contradicunt; illinc etiam typi ternarii plurimi, ex. gr. Laurineæ, Berberideæ, Anonaceæ, ut plures taceamus, nec pauciores binarii v. quaternarii, ut Jasmina, Oleæ, Rhœades, Cruciferæ et permultæ Calyciflorææ, quinariam legem in plantis perfectioribus s. dicotyledoneis simul frangunt. Fungina e contrario semina, si plura quam duo v. quatuor in basidiis nascantur, parem saltim numerum implere videntur; similiterque de endosporis dicendum quarum numerus in singulis thecis quaternarium v. octonarium solitos si excesserit, alterutrum sæpius aliquoties continet[1].

[1] Hæc etiam de Lichenibus valent. «Chez la plupart, ait W. NYLANDER, chaque thèque renferme huit spores, assez

Ectosporæ solitariæ, uti stylosporæ sinceræ exemplo sunt, frequentissimæ occurrunt; endosporæ contra rarissimæ. Semina numero indefinita inter ectogenas, catenata vel capitata, abundant; in basidiis autem multo rariora quam intra ascos gignuntur. Endosporæ indefinitæ Discomycetibus minoris dignitatis et Pyrenomycetibus variis privæ sunt, indubiumque præstant signum congruentiæ Fungos inter et Lichenes intercedentis[1]. Quo plures uterum implent, eo minores, ut decet, deprehenduntur[2]. Pari modo de mole discrepant endosporæ bifariam in eodem fungillo definitæ, nunc scilicet quaternæ, nunc contra octonæ, quales enim *Valsa nivea* Fr. exhibentur. Non mole tantum sed etiam figura differunt endosporæ definitæ ab indefinitis, utrumque seminis genus in eodem typo, ut *Sphæria Aquifolii* Fr. si adfuerit.

Materiam de qua sermo est priusquam mittamus, liceat seminum generationem cum incremento et multiplicatione utriculorum vivi parenchymatis contendere.

V.

Licet ens vegetabile ad sui propagationem obtinendam miras impendat vires, ab iis certe diversas quibus ad vitam sibi conciliandam et incrementum debitum capessendum utitur, discrimina quæ intercedunt nusquam obscuriori velantur caligine quam apud plantas infimas, et Fungos præ cæteris. Vis enim reproductionis ibi clarior apparet ubi sexus adest, namque tum varia similitudine inter legitime progenitos, tum assuetis characteribus hybridæ sobolis, tunc certissima manifestatur. Deficiente autem v. latente sexuali discrimine, entis propagatio quasi vitæ communis munus videtur, nec proprias, de specie saltem, requirit vires. Ergo cum

«rarement six, quatre, deux, ou bien une seule. Quelques «espèces ont des thèques polyspores, contenant 20-100 «ou un plus grand nombre de corpuscules reproducteurs... «En général les spores sont en nombre pair dans chaque «thèque.» (*Synops. meth. Lichen.* tom. I [1858], p. 29.)

[1] Qua de re conferas nostram de Lichenibus commentationem, in *Annal. Sc. nat.* ser. III, t. XVII (1852), p. 85-86, nec non W. Nylandri *Synopsim method. Lichenum*, tomo I, p. 29.

[2] Hoc etiam exploratum habuit et notavit (a. D. MDCCCLII) Arminius Schacht, in sua cellæ vegetabilis historia, p. 53. Lex eadem apud Lichenes obtinet, minora quorum semina in thecis polysporis, crassiora vero in oligosporis continentur. (Cfr. Nylandri loc. modo citatum.)

res inter Fungos se ita habeat, ne miremur cur multiplex quo propagantur modus, vitæ mere vegentis nec fructus edentis rationes agendi usurpare soleat.

Cellulæ vegetabilis productio seu multiplicatio (de *secundaria* et *univoca*, ut aiunt, loquimur, *primariam* seu *originariam* et *æquivocam*, dubiam nimis ac prodigiosam, consulto tacentes[1]) triplici modo, sicut plerique volunt, operatur, ita nempe ut varias seminis fungini generationes

[1] Ab antiquissimis temporibus in quæstione apud philosophos physicosque versatur num corpora in terris vivant quæ sine parentibus, videlicet non genita, vitam auspicari queant. (Cfr. Fortunii Liceti *de spontaneo viventium ortu* libros IV, Vicetiæ, a. D. MDCXVIII editos, ac potissimum lib. II et IV ubi de Fungis et Tuberibus fuse tractatur.) Plurimi talia inter vermes intestinos, animalcula ex dilutis, et fungos minoris dignitatis, occurrere hactenus crediderunt. Quod ad Fungos attinet, jam summus Michelius notat originem eis concedi modo mere fortuitam s. adventitiam, modo ancipitem, scilicet «tam ex semine quam sine «semine;» nonnullos autem physicos «rem totam in me«dio» dubios «relinquere;» seipso contra judice, Fungos reliquis plantis super origine æquiparandos esse, similiterque non nisi seminibus propagari. (Cfr. Mich. *Nov. Pl. Gen.* p. 135.)

Unde vegetabilia proveniant inquirens Linnæus, ea ex ancipite generatione trahere originem strenue infitiatur. Capite sane, cerebro autem vacuo, gaudeat, necesse esse qui absurditatem generationis æquivocæ capere nequeat; viros omnes, aliquantulocunque modo scientia physeos et historiæ naturalis instructos, omnem istius modi sententiam, nonnisi ludicris scatentem chimæris, jamdudum abdicasse; nec aliter fieri posse quam ut omne vivum univoce vel ex ovo generetur; vegetabilia vivere, ergo etiam ex ovo, id est e semine, provenire; in infimis quidem eorum gradibus florem et fructum adesse, quamvis ob parvitatem hæc organa nondum fortassis a botanicis distincte perspecta sint; adhuc saltem evidens desiderari exemplum plantæ alicujus flore et fructu carentis, aut bestiolæ ovo destitutæ; quare si ex putredine æstuque solis creaturæ animatæ ut et herbæ producerentur, supervacaneum fore, DEOque consequenter maxime indignum, eum tam multa longeque artificiosa, genituram præparantia condidisse vasa, tuncque putrescentiam ipsi non cedere creationi. (Cfr. Linnæi *Sponsalia Plantarum* [1746], § v et § xv, in ejus *Amœn. Acad.* t. I [1749], p. 339-341 et 351.)

Anno eodem quo postea magister upsaliensis iterum contendit (in sua dissertatione quæ inscribitur *Generatio ambigena*, § iii) neminem esse, naturæ peritum et puriori judicio donatum, qui generationem æquivocam sine nausea audiat, nec ad talem de natura conceptum exhorrescat, Jacob Schæfferus, cum Ratisbonæ se accingeret ad bene merendum de Fungis, statuere non dubitat solitam originem horumce vegetabilium, et minimorum quidem, opinione longe digniorem esse, ea enim minime ex putredine quasi e fonte primario oriri, sed singula parentum sibi consimilium legitimam sistere progeniem. (Cfr. Schæfferi *Vorlæuf. Beobacht. d. Schw. um Regensb.* [1759], p. 1 et 2.)

Recentiori tamen ævo, clar. Fr. Nees ab Esenbek, neutiquam certo in physicis plumbeus, ex quibusdam circa *Mucorum* multiplicationem, Micheliano fere modo, institutis experimentis, inferendum sibi suasit Fungos non solum seminibus, sed etiam generatione originaria s. æquivoca propagari posse. «Die Pilze, inquit laudatus auctor, «eben so gut durch eine generatio originaria aus den Grund«elementen sich bilden, als auch durch ihre Sporidien sich fort«pflanzen können.» (*Floræ od. Bot. Zeit.* t. II [1820], p. 527.) Prudentior, ni fallimur, declarat clar. Ehrenberg (ibid. p. 535) se nullum deprehendisse Fungum cujus proventus nonnisi per generationem æquivocam intelligi potuerit, quapropter causam non esse cur analogiæ legibus in fungis interpretandis derogetur; illius enim verba sequuntur: «Noch nie ist mir ein Pilz vorgekommen, dessen Entstehung ich «hätte nothwendig der Einwirkung einer generationis æqui«vocæ zuschreiben müssen, und doch darf uns nur die erkannte «Nothwendigkeit von der Analogie abziehen.» Talibus vir sapiens denuntiatur qui tamen antea scripserat: «Generatio«nem æquivocam in Fungorum regno locum habere non «negaverim, sed ut in dies rarius adducatur velim.» (*Sylv. Myc. Berol.* [1818], p. 5, in nota.)

Ill. Friesii de argumento sententiam, triginta abhinc annos prolatam, omittere non licet. Dubia contra Fungorum generationem æquivocam afferre anceps illi videtur, quæ, ut arbitratur, «vere existit inter ea naturæ corpora «quorum vita et vegetatio a matrice tantum derivata est, «nec autonoma videtur; ex. gr. inter entozoa, infusoria «animalium, entophyta, Phylleriaceas, variolarias plan-

apprime imitetur. Utriculus novus, secundum clar. UNGERUM cujus aphorismos physiologicos concise ac presse dictos potissimum citare juvat[1], aut e membrana cellulæ matricis, aut e plasmate contento, aut e substantia cellulis parenchymatosis interposita originem trahit.

Geneseos primæ sortis exemplo sunt notæ fermenti vesiculæ quæ aliæ ab aliis exeunt haud secus atque stylospora e suo sterigmate[2], nec non utriculi s. *thylles* quibus vasa obsoleta apud quasdam plantas tandem opplentur v. oblitterantur[3].

Cellulæ generatricis paries simul et contenta, ut proles nova infor-

«tarum; sed de his plantis quoque dubium est utrum au«tonomæ censendæ sint, an non.» E contrario nullum satis contestatum novit auctor noster exemplum «plantas «vegetatione autonoma et libere evoluta, aliter ac per spo«ridia oriri;» nec equidem credit Fungos, v. gr. *Phallum* v. *Agaricum*, «sine sporidiis facilius enasci quam plantas «perfectas, præcipue hysterophyta», ut *Lathræam* et consimilia vegetabilia. (Cfr. FR. in *Linnææ* t. V [1830], p. 506.) At super his enunciatis pauca animadvertere liceat. De generatione æquivoca s. heterogenesi cum agitur, omnis autonoma inter et heteronoma (s. hysterophyta) vegetabilia distinctio supervacua, et ad quæstionem interpretandam parum conferre videtur. Quid enim interest utrum ens per se, ut *Quercus, Equus,* an alius hospes, ut *Viscum, Ustilago, Pulices* et Entozoa, vivat, dummodo vivat? Nonne *Viscum* et *Ustilago* pari jure ac *Quercus* vita vegetabili fruuntur? Nonne plantas inter absolutas, s. quantum necesse est perfectas, meritissime numerantur? Atqui, ut generationis primariæ miraculum consummetur, manifestetur, unum requiritur, ens scilicet vivum sine parente oriri; neque prodigium illud nos minus mirabimur de *Visco,* et *Uredine* quidem, quam de *Quercu.* Præterea generationem originariam heteronomis entibus, quæ etiam parasitica vulgo dicuntur, concedere si velis, miraculum aliud offendere videris, parentem nempe filios toto cœlo a seipso dissimiles, natura horrente, gignentem. Quædam, in cl. FRIESII loco citato, confusio nascitur ex eo quod plantæ ad tempus aut fortuitam ob causam (v. constitutum habitum) imperfectæ, heteronomis æquiparantur. *Variolariæ* enim degeneres illos sistunt Lichenes qui solis gemmis sobolescere videntur, et fructibus genuinis destituti inter pares rite fructiferos sæpissime occurrunt; illæ autem nec cum Fungis entophytis, neque cum sic dictis Phylleriaceis, quibus vita propria a recentioribus naturæ vegetabilis scrutatoribus denegatur, necessitudinem analogiamve demonstrant.

Cl. NÆGELI cui commentatio debetur super Fungis mere intestinis, iis scilicet qui, vermium parasitantium more, totam vitam suam in matricis intimioribus sepulti trahunt, ipse etiam vix dubia movet de spontanea s. æquivoca horumce vegetabilium generatione, licet compererit utriculos vasis adnatos s. proximos sæpius priores fungillis hospitibus invadi, subindeque tantum utriculos exteriores, perinde ac si alienæ seminula plantulæ vasis veherentur. Attamen utriculos parasitum foventes semper integerrimos, aliisque ejusdem admodum expertibus et sanis stipatos s. involutos vidit, neque fungillum ex utriculo primum occupato in cellulas proximas perfide transeuntem unquam deprehendit; quare verisimillimum arbitratur parasitum a foris non provenisse, sed ex humoribus matricis corruptis seu commutatis duxisse originem. Nihilosecius certior illi videtur animalculorum (Infusorien) generatio æquivoca in *Achlyæ* filamentis. (Cfr. NÆGELIUM in *Linnææ* t. XVI [1842], p. 282 et 283 [in nota].) His autem enunciatis plurima et gravissima objecit Arminius SCHACHT (*Pflanzenz.* p. 138 et 139), insalutato NÆGELIO.

Qui recentiori tempore scientiam excoluerunt, difficultatis circa quam sermonem fortassis longiorem hic habemus, alii alio modo, solvisse nodum sibi videntur; lis tamen adhuc sub judice versatur, quotidieque vox disputantium de heterogenesi ludos academicos implet. Eorum autem experimentis major vulgo, ni fallimur, adhibetur fides qui tali doctrinæ contradicunt. (Cfr. *Act. hebdom. Acad. Sc. par.* t. XLVIII [1859], L et LI [1860].)

[1] Videsis UNGERI *Grundz. d. Anat. u. Phys. der Pfl.* (1846), p. 41-45.

[2] Cf. Theodori BAIL commentationem de *Hormiscio Cerevisiæ*, in *Flora ratisbonensi* ad ann. MDCCCLVII (t. XV [ser. alt.], p. 417-430 et 433-444, tab. XII-XVII).

[3] Qua de re confer *die Bot. Zeit.* t. III (1845), p. 225, tab. II, vel DUCHARTRE, *Rev. Bot.* t. I, p. 49 et 97.

metur, conjunctis viribus manifestius agunt, ipsa si cellula initio simplex et exigua pedetentim augeatur, tandemque septo dimidiata in duas cellulas coadunatas mutetur. Tali modo, merismatico, ut aiunt, cellulæ e sacculo amniotico diviso paucissimæ primum natæ, cito majores factæ sexcentiesque et alternis vicibus singulatim bipartitæ, carnosam struunt albuminis molem. Neque absimilis est vesiculæ germinalis in embryonem perfectum conversio. Atqui patet arthrosporarum generationem, sicut et filamenti continui in cellulas catenatas transformationem, ad normam merismaticam esse referendas.

Quod ad *Ustilaginum* semina initio coalita spectat, merismatica quoque, ut arbitramur, vi procreantur, nisi etiam quid de genesi cellulis illis mutuentur quæ in muco v. succo plastico inspissato, inter-utriculari, continuo et homogeneo, lacunarum instar discretæ nascuntur. (Cfr. Ung. loc. cit.; exemplo e cortice radicis *Valerianæ Phu* L. ducto figuraque expresso.)

Restant denique sporæ endogenæ quibus in informandis (non solum apud Fungos sed etiam omnes apud plantas cryptogamas), utriculi materni paries ne minimam quidem partem repetere potest. Soli enim plasmati contento originem debent et *evolutionis intra-utricularis* præbent exemplum. Seminis vesicula e strato mucoso nucleum firmiorem primum circumambiente, sensim autem in ascum dilatato et ubique similiter attenuato, provenire creditur. Pollinis generatio vix secus intelligitur; num vero quid aliud paris geneseos specimen, extra hic memorata, in regno vegetabili occurrat, phytologi huc usque ignorasse videntur. Utriculi qui semina genuit sors varia; certo tempore vertice dehiscit, frangitur, laceratur, totus perit et dissolutus consumitur v. diu subinteger persistit, nunquam autem inter Fungos, quantum sciamus, in reticulum vertitur, ut quibusdam elementis capsulæ pollinicæ mos est.

De variis modis quibus Fungorum sporæ disseminantur nunc pauca verba faciamus.

VI.

Seminis fungini disseminatio vix parciorem quam ejusdem generatio varietatem admittit.

I. — Ectosporæ s. acrosporæ omnes, ubi maturitatem nactæ sunt, e stylis suis sæpius solvuntur, decidunt et cumulantur, aut ventis auferuntur; hæc saltem sors est iis quæ ex hymenio nudo apertoque nascuntur, nec muco adglutinantur. Exemplo sunt *Agaricorum* et omnium fere Hymenomycetum sporæ, basidiosporæ dictæ, quibus natura perfusis folia, quisquilia graminave, fungis supposita, quasi farina, modo nivea, modo varie fucata, consperguntur aut inquinantur. Hic seminum pulvis inspersus sagacissimos MICHELII oculos non effugerat qui ad sporas *Agaricorum* (*Fungorum* MICH.) colligendas eadem usus est industria quæ hodiernis mycologis item quotidie bene succedit. Foliis enim aridis variarum arborum frondosarum super tabulam in cubiculo depositis, multimodas *Agaricorum* sortes, erectas vel prostratas, superposuit, «ea de causa ut «quilibet fungus super folia» strata «semen suum» dimitteret; subindeque, tribus vel quatuor horis elapsis, folia susdeque «volvebantur;» talique modo tanta seminum copia quanta opus erat in utraque foliorum pagina facili arte congregata est. (Cfr. MICH. *N. Pl. Gen.* p. 136.)

BULLIARDUS noster semina *Agaricorum* vi quadam elastica projici, nec tantum quia aere graviora sint, humi decidere arbitrabatur[1]. *Agarici* pi-

[1] Huc quoque spectant experimenta olim a Casimiro MEDICUS instituta, qui licet Fungis semina negaverit, eadem fere observavit et notavit quæ BULLIARDO paulo post, imo forsan eodem tempore, innotuerunt; sic eloquitur: «Je pris «plusieurs champignons du Noyer et les plaçai sur l'accou«doir de la fenêtre d'un appartement échauffé, en les po«sant sur leur partie inférieure et ridée; au bout de vingt«quatre heures, je vis le bois qui se trouvait au-dessous de «ces champignons couvert d'une matière blanchâtre et «fine, laquelle en de certains endroits ne paraissait que «comme une rosée, tandis que dans d'autres elle formait «une masse plus considérable, principalement là où les «plis étaient entr'ouverts dans leur longueur. Cette masse «était extrêmement fine et telle à peu près que la couleur «d'un tableau appliquée et divisée le plus délicatement pos«sible. C'est sous les plis qu'elle se trouvait en plus grande «quantité; cependant elle s'étendait plus loin que le con«tour du chapeau, où elle ne paraissait plus que sous la «forme d'une légère vapeur. J'en ai même trouvé sous la «tige. De cette expérience je conclus que le *semen maturum* «d'HEDWIG n'est autre chose que la matière non encore for«mée des champignons, laquelle, suivant les observations «d'Otto Müller, s'étant dissoute et élancée en parties ex«trêmement fines, a couvert les planches sur lesquelles ces «champignons étaient placés. Ce qui me prouva que cette «matière s'était élancée et qu'elle n'était pas simplement

leum seminiferum, resecto stipite, laminæ vitreæ ita si vespere facto imposueris, ut hanc ab omni parte non contingat, tunc postero die mane, amoto fungo, non solum tot seminum tractus (seu liras) radiiformes et concretos contemplaris, quot intervalla laminæ juxtapositæ coercebant, sed etiam tractus eosdem ultra pilei marginem plus minus fuisse protractos, at tenuatos et effusos, perinde ac si sporæ aura levi impulsæ v. ablatæ fuerint, compertum habes. Hoc ita fieri existimat Bulliardus quia sporæ filis elasticis primum innixæ, iisdem demum projiciantur, « par « suite du mouvement de projection qui force les spores de se séparer des « filets élastiques sur lesquels elles avaient leur point d'appui. » (Bull. *Champ. de la Fr.* t. I, p. 51.) At ne hoc modo phænomenon explicare queamus, obstare videtur basidiosporarum nota generatio, nisi sterigmatibus vim projectitiam impertiri volueris.

Ectosporis quæ in angustiis hymenii cellulosi v. labyrinthei et penetralibus peridii clausi generantur, v. gr. Trichospermorum omnium (Fr. *S. Myc.* t. III, p. 1-65) seminibus, via maturo tempore aperitur qua erumpunt et diffunduntur. Apud *Lycoperda, Geastros* et affines typos, per spiraculum modo irregulare et rimæ v. scissuræ æmulum, modo contra, teste *Tulostomate,* poriforme, quasi fumus e camini æstuario, in auras attolluntur. *Sclerodermatis vulgaris* Fr., fungi nostratis vulgatissimi, pulpa seminifera ægre in pulverem solvitur; cum autem senuerit et insecta varia aluerit, utero coriaceo undique læso et pertuso, trita tandem et pulverosa, aut pluviis auxiliantibus fluxilis, in lucem venit. *Sclerodermatis* autem *Geastri* Fr. (*Syst. Myc.* t. III, p. 46) peridium vertice emersum in

« tombée, c'est cette espèce de rosée qui couvrait les « planches à une distance éloignée des champignons; et ce « qui me fit croire que ce n'était pas une graine, c'est son « extrême dissolution et divisibilité, propriété que l'on ne « trouve point dans les graines. » (Medic. in *Act. Soc. Scient. phys. Lausann.* t. III [1790], p. 78-79.) Consimilia ab eodem auctore ibidem (p. 90-91) narrantur super fungis tabulæ vitreæ s. speculo impositis. Profecto de his longe aliam intulisset opinionem, ei si licuisset pulverem disseminatum oculis armatis intueri.

Multo ante rudissima Medici experimenta, idem artificium, majorem autem solertiam, Ratisbonæ adhibuerat Schæfferus in obtinendis Fungorum seminibus. Chartam albam vel fucatam aut laminas vitreas, *Agaricis, Polyporis Clavariis*ve suppositas, pollen sæpius ejusdem coloris excipere quo fungi ipsius pars fertilis inficeretur, cognovit. Pileatum etiam fungum, e maximorum genere, lacunari cœnatiunculæ clausæ suspendit, elapsisque postea horis XII aut XXIV, fungi semina omni supellectili ubique inspersa, quin imo omni angulo inserta, deprehendit. *Pezizarum* fumum e seminibus constare, et vitro humido quod fungillo de industria superponatur, adhærere, præterea comperit. (Cfr. Jac. Schæff. *Vorlæuf. Beobacht. d. Schw. um Regensb.* [1759], § 11-16 et 22, p. 5-8, 10 et 11.)

lacinias dehiscit et omni bestiolæ occurrenti sua interanea aperte voranda libentissime tradit. In sylvis arenosis secus vias, Versaliis, Fontebellaqueo, Brivoduri agri Aurelianensis, nec non in montibus siliceis terræ lugdunensis (prope pagum S. Symphoriani, loco dicto *la Neylière*), æstate et autumno, fungus hic sæpissime mole immanis et inter contribules attentione dignissimus, nobis obvius est. *Polysaccum acaule* DC., nobilissimum fungum agro parisiensi subalienum, nuper (scil. februario mense anni D. currentis MDCCCLX) Fontebellaqueo offendimus; vertex ejus in Gallia australiori mole sua superbit, lente emergit arefactusque in pulverem fuscum totus solvitur quo quidquid inquinatum evasit, sole roreque postea agentibus, sordide violaceum induit colorem.

Phallorum et *Clathrorum*, simul e præstantissimis fungis, basidiosporæ latice gravissime fetido[1], quem muscæ carnivoræ a longe olfaciunt, maturæ vehuntur; æthereum contra gratumque spirat odorem hypogæa *Hysterangiorum* gleba, item primum coriaceo-elastica virensque, postea autem corrupta diffluens.

Ectosporæ micromycetum humore turbido vel muco frequenter excipiuntur, quare maturæ diffluunt aut ceræ sortes diversicolores gummeumve succum agglutinatæ referunt. Notissimo exemplo sunt stylosporæ *Clavicipitum*, e summis *Scirporum* et Graminum *clavis* s. sclerotiis anthobiis abunde stillantes, et spicas integras visco spisso, farinam recentem olente, illinientes. Cirri e conidiis, stylosporis vel spermatiis, imo endosporis, compactis, multifariæ Pyrenomycetum genti solemnes sunt; modo, videlicet apud *Cryptosporia* et *Melanconia* veterum, e pulvinulis

[1] Attamen quasi jucunde olet capitulum *Phalli impudici* L. recens e volva emersum, jam equidem atro-virens, sed adhuc concretum, leve reticuloque innato venarum exilissimarum et multifariam anastomosantium mire notato-marmoratum, quale scilicet apud Schæfferum (*der Gichtschw.* [1760], tab. II, fig. V, *b. b*) rudi arte repræsentatur Gasteromycetes, et hypogæi in primis, præ reliquis fungis, odore insigniuntur; plurimorum autem odor primum suavis, in gravem tetrumve, fungo senescente, vertitur. Idem de *Agarico campestri* L. *Prunulo* Pers. *odoro* Bull. *porreo* Pers. *radicato* Bull. aliisque valet, quorum suaveolentia ætate deletur aut corrumpitur; *Agaricus* (*Lactarius*) *camphoratus* Bull. (*Champ. de la Fr.* t. II, p. 493, tab. 224 et 567) e contrario vivus inodorus, arescendo *Meliloti* gratum reddit odorem. Ab illis etiam *Agaricis* qui instar *Ag. mellei* Vahl. utplurimum nonnisi senescendo graveolent, caute cavendum; recordamur enim huncce (Italis tamen edulem, docente Vittadinio, *Funghi mang.* p. 16-24, tab. III), multos abhinc annos, in angusto cubiculo nostro imprudenter noctu conclusum, tum odore putido, tum soporiferis exhalationibus aerem adeo vitiasse, ut in asphyxiæ discrimen venisse nobis visi fuerimus.

nudis proveniunt, et per rimas corticis hospitis subacti, vermes contortos imitantur; modo contra soli ostiolo conceptaculi in quo puls seminifera generatur formam suam debent. Nullus sane est inter mycologos qui *Cytisporas* cirriferas nunquam admiratus fuerit aut saltem obiter prospexerit. Interna earum structura maxime varia; plurimæ spiraculo unico ceram vomunt; aliæ autem poris multis donantur v. rimis undique dehiscunt.

Endosporæ cum a Pyrenomycetibus in lucem eructantur, nunc cirros sincerrimos, teste *Melanconi modonia* nostra, nunc glomulos, ut *Nectriis* plerisque mos est[1], aut cirros imperfectos, *Clavicipitibus* et *Sphæriis* entomogenis monstrantibus, constituunt; nonnullas simul cum thecis integris quibus includuntur in lucem prodire docet *Sphæria spermoides* Hoffm., cirris brevibus quidem at niveis et crassissimis præterea admodum insignita[2]. Nec obstat hæc cirrorum ejaculatio quin sporæ ascogenæ bene multorum Pyrenomycetum simul etiam, ut *Pezizarum* semina, elastice projiciantur, testantibus *Clavicipitibus* ipsis et *Torrubiis* modo citatis, nec non *Hypoxylis* et contribulibus.

II. — Endosporæ maturæ arescentes, et pulverem siccum sistentes, ad Trichospermos paucos, scilicet *Onygenam* et varios *Elaphomycetum* typos, spectant, nec aliter atque ectosporæ intra peridium natæ disseminantur. Ægre autem perspicitur qua causa *Elaphomycetis* hypogæi semina e loco natali moveri queant, nisi insectorum, Glirium aut Cuniculorum ope qui eis vescuntur, inde frequenter effossi, circumrosi aut diffracti reperiuntur. Fungi *Tuberum* instar semper carnosi et lucifugi, putredine pereunt, et sporas quibus copiosissimis referciuntur, in arena ipsa quam inhabitarunt sepultas relinquunt. Ea sane causa est quare *Elaphomycetis Tuberis*ve proles in iisdem locis indefinite persistat; colles enim a longo

[1] Cfr. ex. gr. b. Cordæ dicta de *Nectria Peziza* Tode (sub *Sphæria*), in Sturmii *Fl. Germ.* part. iii, t. II (1829), p. 27.

[2] Clar. Hoffmann *Sphæriam spermoidem* suam, «materiam farinaceam» seu «farinam sementivam,» ut ait, ejicientem, sane vidit et delineavit; deprehendere autem non valuit quibus particulis materia eadem constaret, neque præterea animadvertit (nisi de typo quem descripsit erraverimus) fungillum rostello uti pleurico. (Cfr. G. F. Hoffm. *Veget. Crypt.* fasc. II [1790], p. 12 et 13, tab. iii, fig. 3.)

tempore novimus in quercetis et castanetis Modonensibus agri Versaliensis, ubi quotannis, imo fere qualibet anni tempestate, eosdem *Elaphomycetes* effodere licet. Tuberariorum annua fœcunditas item ægre exhauritur, dummodo omnia quæ fungis vigentibus favent aut necessaria sunt, ac potissime quercuum umbra vel societas, non minuantur v. tollantur.

Michelio jam innotuerat qua arte *Pezizæ, Helvellæ,* fungique iis analogi, semina sua dimittant. « Omnes *Fungoides,* » inquit illustris auctor (*Fungoidis*que nomine *Pezizas* recentiorum designat), « seminibus minu« tissimis, vel rotundis v. ovatis, supernam partem infectæ sunt; quæ « semina deinde vel contractis, dum explicantur plantæ, fibris, vel levis« simo quovis etiam lenis auræ succussu, in altum instar fumi aut scin« tillarum ejiciuntur. » (Mich. *Nov. Pl. Gen.* [1729], p. 204, tab. 86, fig. 17.) Lichenum apothecia aperta cum *Pezizarum* disco super structura magis congruunt quam ut de hisce tacere potuerimus, quum notam fecimus solitam priorum parturam. (Cfr. *Annal. Sc. nat.* ser. iii, t. XVII [1852], p. 69-74.) Helvellaceorum autem fabrica sæpius minus favet fictæ interpretationi quam loco citato (p. 70-71) proposuimus.

Quidquid de argumento excogitavit Bulliardus (*Champ. de la Fr.* p. 51-53, tab. ii, fig. 6) commentitia nititur organorum fabrica, nimiaque auctoris inscitia. Dubitare quidem licet num reapse propria compertum habuerit experientia fumum e *Pezizis* assurgentem totum ex earumdem seminibus constare. Nescimus etiam an quodam errore clar. Mazerius illusus fuerit, qui vaporem e seminibus *Helvellæ Ephippii* Lev. non sine levi crepitu in auras dispergi asserit. (Cfr. ejus *Plant. crypt. Gall.* ed. alt. fasc. XIX [1845], n. 914.)

Pyrenomycetum endosporæ sæpissime quoque, ut supra dictum est, elastice disseminantur; hoc enim nunc apertissime, nunc obscuriori modo testantur *Hypoxyla* et innumeri *Sphæriarum* typi. Rei certior factus est clar. Duriæus, totiescunque ad colligenda *Clavicipitis purpureæ* Tul. semina operam dedit. Endosporæ autem *Sphæriarum* lente et paucæ insimul, Lichenino more, in altum vulgo attolluntur, quare fumi vaporisve imaginem nunquam referunt; umbellam tamen spiraculo conceptaculi

consulto objectam, unius centimetri imo sesquicentimetri spatio distantem, attingere queunt.

Ad argumentum hic tractatum pertinet commentatio clarissimi PRINGSHEIM de *Sphæria Scirpi* (*Sph. scirpicola* DC.)[1] cujus thecæ madefactæ cylindrum mucosum continuum sporasque foventem ita apice vomunt, ut duplo natura longiores evadere videantur. Cylindricus iste tubulus membranam sistit interiorem cujus prima mentio ill. BERKELÆO debetur[2]; multoties eum e tunica seu vagina externa prodeuntem contemplavimus in *Sphæria Papaveris* NOB.[3] *herbarum* PERS. *obducenti* SCHUM. *Dematio*

[1] Cfr. PRINGSH. *Jahrb. f. wiss. Bot.* t. I [1857], p. 189-192, tab. XXIV A.

[2] Cfr. *Magaz. of Zool. and Bot.* t. II [1838], p. 222-225, tab. VII, fig. super.

[3] SPHÆRIA PAPAVERIS TUL. in sched. msc. = *Brachycladium penicillatum* CORD. *Icon. Fung.* t. II [1838], p. 14, tab. X, fig. 63. — DESMAZ. *Pl. Crypt. de Fr.* ser. III, fasc. IX [1857], n. 413, et in *Bull. de la Soc. Bot. de Fr.* t. IV [1857], p. 801. = *Dendryphium penicillatum* FR. *S. Veget. Scand.* p. 504. — LCRX. *Pl. de la Vienne,* p. 30. = STROMA tenuissimum sub extima matricis aridæ epidermide generatur eamdemque corruptam sibi ita adglutinat, ut simul in unum et idem videantur coalescere stratum quo atro-fuligineo caulis nutrix totus vestitur. Mycelii etiam substantia decolor partes interiores matricis item imbuere, si dicere licet, videtur, fructusque, dummodo in aerem lucemque, caule diffracto, veniat, copiosos edere valet. E strato externo nigricante primitus oriuntur innumera suffulcra linearia (nempe *Brachycladium* CORDÆ), rigidula, atra, 0^{mm}, 5 et quod superest alta, aut solitaria aut (multo rarius) in cæspitulos fasciculata, tali modo ut nutrix villo nigro hirsuta appareat. BACULI singuli in corymbum virenti-fuligineum, angustum, totum ex articulis s. CONIDIIS catenatis, oblongis, cylindraceis, plerisque quadrilocularibus, quadamtenus torulosis, et 0^{mm}, 022-029 longis, desinunt, cito autem comam dimittunt et nudi simplicesque fiunt. Non miraremur vero quod prima conidiorum generatione dispersa, una insuper aut altera, jove locoque faventibus, succederet. Debito præterea tempore baculis conidiophoris sparsim succrescunt CONCEPTACULA pulviniformia seu tuberiformia, obtusissima, inæqualia, tandem vix conspicue et obtuse mucronulata, quasi superficialia, aut nonnihil immersa, et ab initio aterrima. Sunt ex his quæ propter baculos conidiferos hispidula deprehenduntur, alia autem (multo frequentiora) nuda gignuntur. Adulta facta, pulpam includunt ceræ æmulam, solidam (exsiccatam), sordide æruginosam, eaque fere tota referciuntur; hæcce THECIS longe cylindricis (0^{mm}, 15 et quod excedit longis, et 0^{mm}, 01 crassis), obtusissimis, deorsum breviter attenuatis, octosporisque constat. SPORÆ monostichæ, ovato-lanceolatæ, utrinque subacutæ, aut contra obtusissimæ, torulosæ, sæpius propter septa transversa quadricellulares (locellis mediis aliquando longitrorsum v. oblique partitis), quandoque autem 2-3-loculares, leves, fuligineæ, 0^{mm},022-025 longæ, et 0^{mm},01 circiter latæ, fila prælonga exiliaque ex omni parte (tot saltem scilicet quot cellulas continent), favente loco et tempore, disseminatæ agunt. PARAPHYSES quæ confertissimæ ascos stipant, exiles, flexuosæ, imo ramosæ et fragiles deprehenduntur, atque propter plasma contentum in cellulas permultas de specie dividuntur.

Nascitur æstate abeunte, autumnoque, in caulibus arefactis *Papaverum* campestrium; prope Parisios Modoni, et circa Fontembellaqueum in arvis Samoræis et Hericiis vidimus; specimina Meloduni lecta benevole nobiscum communicavit (m. decembri a. S. MDCCCLVI) cl. RUSSELIUS, floræ cryptogamæ devotissimus, simul et in amicos officiosissimus.

Thecæ duplici manifeste constant membranula; interdum enim accidit ut sacculus interior, natura subgelatinosus sporasque arcte fovens, asco madefacto, e summo tubo exteriore totus exeat illique extremo (evacuato) nudatus hæreat, ut continuus videatur; organum tali pacto 0^{mm}, 32 in longitudinem quandoque obtinet. E conidiis seminatis intra paucos dies provenit mycelium novum cujus ramuli assurgentes conidia nova sustentant.

Quemadmodum *Sphæria* modo descripta cum sic dicto *Brachycladio penicillato* CORD. se habet, sic etiam, ut videtur, *Sph. ciliaris* CURR. cum *Helmisporio macrocarpo* GREV. (*Scot. Crypt. Fl.* t. III, tab. 148); qua de re conferas CURRÆI dicta in *Quart. Journ. of micr. Sc.* t. VII [1859], p. 231 et 232, tab. XI, f. 15.

Pers. (Klotz.), *polytrichia* Wallr. plurimisque aliis. Innotuit etiam oculatissimo Frederico Currey in *Sphæria Spartii* Nees. quæ *Sph. elongatæ* Fr. forma videtur. (Cfr. ejus *Animadvers. mycolog.* in *Quart. Journ. of microsc. Sc.* t. VII [1859], p. 234, tab. xi, fig. 18.)

Asci parietes initio quandoque crassissimi, simul ac sporæ augentur et ad maturitatem propiores accedunt, paulatim tenuantur et ab interna pagina exedi videntur; in summo vertice præ cæteris partibus maxime minuuntur; ibidem præterea canaliculo brevissimo ab intus sæpissime cavantur, simulque plasmate amylaceo et parco obturantur. Parietes isti tandem fragillimi facti apice potissimum rumpuntur aut perforantur[1], et viam contentis seminibus præbent. *Ascoboli* solius, quantum sciamus, theca extrema rescisum dimittit galeolum[2]. Sunt etiam thecæ quæ intra conceptaculum maturissime totæ solvuntur, evanescunt, seminaque nuda et libera relinquunt, ita ut mycologis paucis hactenus innotuerint. Aliæ medium versus aut demissius primum pereunt, parte superna diutius persistente; hujus modi sunt asci *Clavicipitum, Torrubiarum, Lophiorum,* etc.

Bene multæ dantur endosporæ (maxime apud Pyrenomycetes), quæ præter tunicam exteriorem varie fucatam, crassum induunt tegumentum, primo concretum et subvitreum, tandem vero emollitum et mucosum factum. Id tegminis apud b. Cordam *theca* v. Sporenscheide audit[3]; cum aruerit, evanuisse videtur, aqua autem affusa iterum manifestatur. Absoluta seminis maturitate, in aqua facile totum solvitur et perit. Spora eructata ubicunque projecta fuerit, hujus tegumenti mucosi gratia cuilibet suffulcro obvio maxime hæret, propterea que tum semina madefacta Cruciferarum, *Lini* vel Podostemearum, tum ova insectorum Lepidopte-

[1] Abeunte octobri mense anni proxime elapsi, dum Cavillæ agri Versaliensis commorabamur, nobis comperire licuit ascos, longe lateque clavatos, *Geoglossi glabri* Pers. qui maturo tempore sporas dimiserint et evacuati deprehendantur, ore apicali, anguste rotundo et nonnihil laciniato hiare, laciniis (labiis seu margine) brevissimis, perquam hyalinis et ita extrorsum arrectis, ut sporas illuc pertransiisse manifeste pateat. Thecæ hujusmodi in mentem quodammodo revocant bombycis folliculum unde necydalus exiit. Sporæ lineari-lanceolatæ, atræ, nonnihil incurvæ et 7-9-loculares, $0^{mm},06$-08 in longitudinem obtinent, nec $0^{mm},007$ crassitudine excedunt. Insolita structura paraphysium quæ superne nigrescunt et quasi moniliformes evadunt, notatu digna.

[2] Cfr. de *Ascobolis* dissertationes clar. fratrum Crouan, in *Annalib. Sc. nat.* ser. iv, t. VII [1857], p. 173-176, tab. iv, et t. X [1858], p. 193-199, tab. xiii.

[3] Cfr. ejus *Introd. ad Mycol. stud.* p. xxx.

rorum, ramis foliisve fruticum adglutinata imitatur. Consimilia apud Lichenes observantur[1]. (Cfr. nostram super his vegetabilibus olim editam dissertationem, in *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XVII [1852], p. 58.)

Quæ de sporarum disseminatione supra exponuntur lectori benevolo sufficiant; ex omnibus vero momentis quæ ad argumentum nostrum attinent, unum restat, nobisque gravissimum, varia scilicet apud Fungos seminum dignitas. Integro capite tractanda res est.

[1] Sequentia de Lichenibus apud clar. W. Nylandrum traduntur : «On observe (inquit) autour de quelques spores «une couche particulière gélatineuse, extrêmement trans- «parente et très-avide d'eau, qui les enveloppe comme un «*halo.* Elle est surtout très-évidente dans certaines modifi- «cations du *Verrucaria epidermidis* et quelques autres «Verrucaires, ainsi que dans quelques *Lecidea, Arthonia* «et autres Graphidées. Elle n'est pas colorée par l'iode... «Parmi les Champignons, c'est surtout chez le *Sphæria* «*scoriadea* Fr. (sub. *Verrucaria*) qu'elle est d'une épaisseur «remarquable.» (*Syn. meth. Lich.* p. 33.)

CAPUT SEXTUM.

SEMINUM NATURA IN EODEM FUNGORUM TYPO MULTIPLEX.

I.

Quo minores et vulgatiores sunt creaturæ, eo pluribus seminum sortibus et propagationis modis abundant. Algis et Muscis hoc confirmari jam dudum constat. Licet autem mycologiæ scriptores copiosissima propullulationis organa fungis singulis concedi arbitrentur, plerique unicum tantummodo seminis genus unicuique eorum non ita pridem tribuebant. Sic, exempli gratia, beat. Corda e tribus fungorum millibus quos attentis observaverat oculis, duos tantum, nempe *Ascophoram elegantem* Cord. et *Penicillium glaucum* Lk., utrumque e Mucedineorum ordine, deprehendisse sibi videbatur, qui præter semina sincera, seminibus inferioris dignitatis, i. e. *conidiis,* etiam uterentur[1]. Porro quis non miraretur vegetabilibus illis ubique terrarum abundantissimis, quorum munere, sicuti supra exposuimus, naturæ defunctæ ad reviviscendum semper opus est, vitam præ Algis et Muscis infirmatam, parcioraque semina fuisse impertita? Ficto tali divini Artificis consilio obstare videbantur Fungorum immensa ubi ubi copia et varietas, adeoque facilis et cita propagatio ut proverbii vim obtineret.

II.

Prima *conidiorum* s. gemmarum sporas æmulantium mentio est, quod

[1] Cfr. ejus *Introd. ad Mycol. stud.* p. xxxv.

sciamus, apud ill. Friesium cujus in scriptis passim agitur de inæqua dignitate sporidiorum quibus Fungi, ac potissimum infimiores, propagantur. « Non per sporidia tantum (inquit ill. auctor), sed etiam granulis cum « gonidiis Lichenum analogis, in mycelio præcipue sterili, v. c. *Himantia-* « *rum,* præsentibus, individua (Fungorum) propagari jam nobis constat. » (Conf. *Linnææ* t. V [1830], p. 506, et Friesii *Syst. Myc.* t. III, part. II [1832], p. 337.) Quid sint hæc granula, sequentibus verbis iterum declarat : « Omnes, inquit, Hyphomycetes aspori ut autonomæ plantæ prorsus « delendi sunt! sed probe simul attendendum non omnia granula floccis « inspersa esse sporidia; quæ *nuda* et *simplicissima* a floccis ipsis separan- « tur, sunt *conidia,* organum *gonidiis* Algarum respondens. Ubi tam *spo-* « *ridia* quam *conidia* adsunt, facile separantur; v. c. in floccis lanosis « *Fusisporii* vulgo observantur conidia globosa, e matrice ipsa oriuntur « sporidia fusiformia... Ubi flocci biformes, conidia floccis effusis in- « spersa reperiuntur; sporidia floccis erectis recepta sunt. Sed in permultis « individuis flocci sporidiiferi desunt. » (*Syst. Myc.* t. III, p. 263.) Stroma quorumdam *Fusariorum,* sicut et *Fusisporiorum,* e « conidiis demersis » conflari, sporidiaque eorumdem fusiformia « a conidiis globosis oriri, in- « deque a forma globosa per multas modificationes in fusiformem abire » existimat. (*Ibid.* p. 469.) Conidia in Mucedineis « semper nuda » vidit, apud Dematieos contra « mycelio floccoso crustosove inclusa » (vol. cit. p. 336); ubique cæterum « duplex sporidiorum genus in eadem planta » occurrere plane negat (*ibid.* p. 363), perinde ac si sonantem in aures haberet magnam Linnæi vocem clamantis « prodigiosam id esse thesim, « nimirum fieri posse ut genera in fructificatione differentia, una eadem- « que natura et vi gaudeant; immo unum idemque genus diversas habeat « fructificationes; fructificationis enim fundamentum, quod etiam totius « scientiæ botanicæ fundamentum sit, hoc ipso fore convulsum, et classes « plantarum naturales simul infractas. » (Cfr. Linnæi Dissert. de *Peloria* [1744], in fine.)

Post longos annos elapsos haud aliter de conidiis Hyphomycetum, v. gr. *Sporotrichorum, Fusidiorum, Fusisporiorum, Torularum* et typorum

affinium, sentire videtur suecus magister. «Granula, inquit, quibus in «optimo vigore conspersa sunt (hæc genera), minime veræ sunt sporæ, «sed conidia; veræ sporæ semper perfecta metamorphosi natæ. In Mu-«cedineis plurimisque aliis simul facillime observantur tam conidia in «mycelio, quam sporæ in floccis fertilibus. Illa sunt gemmarum species «cum gonidiis Lichenum analoga.» (*S. Veg. Scand.* [1849], p. 522.) Cum autem illustris auctor vitrorum augentium usum sæpius omnino neglexerit, propterea que nec conidia nec sporas rite describere vix unquam tentaverit, veremur etiam, ignoscat dicto, ne paucissima utriusque generis semina reapse cognoverit[1].

III.

Quod ad Dematieos attinet quibus ex altera parte «sporidia» sunt «e «floccis peculiaribus corticatis continuis annulatisve et subopacis nata,» ex altera insuper «conidia non nuda» (*Syst. Myc.* t. III, p. 267-268), varia, inquit sagacissimus Friesius, genera et species iis adnumerata nil sunt nisi Pyrenomycetum mycelia, quorum societate Dematiei gaudent, ita ut dubia restent annon ex horumce Pyrenomycetum anamorphosi quidam orti sint. (Cfr. *Syst. Myc.* t. III, p. 336 et 337.) *Helminthosporiorum* et consimilium «omnium eximia est affinitas cum vegetatione primaria Pyrenomycetum» (ibid. p. 355); «in Pyrenomycetes abeunt, et *Dematium* tam luculenter, «ut de limitibus adhuc dubitetur» (ibid. p. 363). De *Cladosporiis* quæ Dematieorum quasi centrum constituunt, item scribitur : «Primus obtutus «*Cladosporium* ad *Polythrincium* trahit, nec non affinitas cum *Sphæriis*. «Namque *Cladosporium fasciculare* cum *Sphæria nebulosa, Cladosp. epi-*

[1] Vir quidam, ex his sane, iisque doctissimis, quos upsaliensis professor cavillatur eo quod microscopium illis εἴδωλον videatur, obloquitur his verbis : «Les observations «microscopiques sont longues, quelquefois même pénibles; «il est plus commode de les couvrir d'un dédaigneux mé-«pris, et peu de personnes s'attachent à chercher persévé-«ramment la vérité avec cet instrument investigateur...» (Mazer. in *Annalib. Sc. nat.* ser. I, t. XIII [1828], p. 208.) Sequentia Linnæi verba super floribus exiguis et plerarumque plantarum genitalibus, de Fungis omnibus indiscriminatim valent. «Urgeant (inquit) nonnulli bota-«nophili, quamdiucumque placeat, difficultatem exami-«nandi, in quibusdam floribus, partes minutissimas; cer-«tum tamen est et erit, quod, quemadmodum visum fere «fugiens Acarus dignosci nequeat, nisi inspectis octo pe-«dibus, duobusque ejus oculis, ita etiam nec plantæ sine «fructificatione et inspectione nudæ earumdem structuræ.» (Linn. *Metamorph. Plant.* [1755], cap. II, in fine.)

«*phyllum* cum *Sph. maculari,* e. s. p. intime connexa sunt. Cum a metamorphosi inferiorum mycetoidearum plantarum nil (inquit etiam laudatus auctor) alienum censeam, haud negaverim has æque ac *Polythrincium* «*Sphæriæ Trifolii,* alterum esse *Sphæriarum* citatarum evolutionis sta«tum. Sed hæ res caute et sedulo in natura observandæ.» (Vol. citati p. 369.) Atque licet otium sibi semper defuisse ad scientiam fungillorum istius sortis pleniorem consequendam, iterato ingenue confiteatur, iterato similiter contendit «Dematiaceos a Pyrenomycetum initiis ægre limitan«dos esse, multos Pyrenomycetes in Myxothecia abire (*Ascotrichia* Berk. «mediam rationem sistente), *Chætomium*que et *Myxotrichum chartarum,* «*murorum,* etc. ejusdem stirpis diversos status» monstrare. (Cfr. *Syst. Mycologici* t. III, p. vii, et *S. Veg. Scand.* p. 486 et 498, not. 4.)

IV.

Conidia omnium manifestissima et copiosissima apud *Erysiphas* generantur, quarum thallus sterilis propterea *Sporotrichum,* sicuti primus monuit Linkius, mentiri videtur[1]; sed non omnibus mycologis pro conidiis agnita sunt. Ea gonidiis s. propagulis Lichenum analoga dixit ill. Friesius, quum soluta maternoque hyphasmati inspersa videret; sincera e contrario *Oidiorum* sporidia, si in catenas sociarentur. (Cfr. Friesii *Syst. Myc.* t. III, p. 234 et 431-433.) De vera autem horum conidiorum natura jam dudum plura verba fecimus quam ut litem, nunc, ut speramus, diremptam, his in pagellis iterum renovemus. (Cfr. enim *Botanische Zeitung,* t. XI, p. 257-267; *Acta hebdom. Acad. Sc. paris.* t. XXXVII, p. 605-609, et *Ann. Sc. nat.* ser. iv, t. VI [1856], p. 299-324.) Si cuidam dubia remanserint, ille exploratis tabulis nostris I-V, ad naturam vivam accurate delineatis, nobis assentire fortassis ultra non negabit.

[1] «Hyphasma *Erysibes,* ait Linkius (*Sp. Plant. Linn.* «t. VI, part. 1 [1824], p. 101), fere semper granulis albis «inspersum invenitur, ut dempto sporangio et capillitio, «*Sporotrichum* credideris.» Super eodem bysso s. thallo pulverulento sic eloquitur Ungerus: „Es kein selbstständiges „Ganzes, sondern nur als Unterlage einer wahren Fruchtbil„dung angesehen werden muß, welche sich häufiger od. seltener „nicht bis dahin zu erheben vermag u. in diesem Zustande gemu„lenartige Fortpflanzungskörner erzeugt u. abwirft.“ (*Exanth. d. Pfl.* [1833], p. 390-391.)

V.

Similiter et de sincera bene multorum Coniomycetum autonomia dubia legitima movet Elias Fries; «quamplurima, inquit, eorum genera sta-«tus tantum sunt perfectiorum fungorum elementares, abortivi, aut thal-«lini steriles.» (*Syst. Myc.* t. III, p. vii; *Elench. Fung.* t. II, p. 80, lin. 12-13.) *Tubercularias* vidit quæ dum rubro sporidiorum strato illinuntur, stromata *Sphæriarum* quæ illis singulis respondere solent, prorsus mentiuntur. Etenim, v. gr. *Tuberculariam vulgarem Sphæriæ cinnabarinæ, T. lutescentem S. ochraceæ,* et *T. minorem S. coccineæ* quasi debitum præbere subiculum, prætereaque *Dothideam decolorantem* a *Tubercularia nigricante* vix diversam videri monet. (*Syst. Myc.* t. III, p. 464; *El. Fung.* t. II, p. 79 et seq.)

Nonnulli etiam Stilbosporei, eodem magistro docente, Sphæriaceorum «status degeneres» constituunt, olimque certe ad Pyrenomycetes haud immerito trahentur (*Syst. Myc.* t. III, p. 477); itaque *Didymosporium elevatum* Lk. pro forma *Sphæriæ melaspermæ* atypica, peritheciis nempe destituta, *Melanconia* autem pro *Sphæriis* degeneratis vix dubius habet. (Vol. cit. p. 486 et 488; *Elench. Fung.* t. II, p. 81.)

VI.

Neque de *Cytisporis* nudisporis hic reticere licet, quarum intimum cum *Sphæriis* ascophoris nexum jam ab anno MDCCCXVIII suspicatus fuisse videtur sagacissimus upsaliensis mycologus, quamvis eas ad hanc usque diem inter Pyrenomycetes autonomos constanter admiserit. «Vix «aliud, inquit (*Elench. Fung.* t. II, p. 116), genus Pyrenomycetum cer-«tioribus notis habituque tam proprio munitum videtur quam *Cytisporæ.* «Simul tamen in memoriam revocem pristinam meam suspicionem, certe «maxime urgentem, varias *Cytisporas* in alio statu esse *Sphærias* e tribu «*Sphæriarum* incusarum et obvallatarum. Certe enim singulæ fere *Cyti-*

« *sporæ* maxime affinis est *Sphæria* incusa obvallatave, ut vix dubitare li- « ceat ambas ex eodem typo enatas esse, licet interna structura differat. « Sic, v. c. *Cytispora incarnata* et *Sphæria sordida, Cyt. rubescens* et *Sph.* « *cincta, Cyt. chrysosperma* et *Sph. nivea, Cyt. fugax* et *Sph. salicina,* non « tantum pluribus characteribus inter se conveniunt, sed et in eisdem « locis et regionibus observantur. Unum alterumve exemplum pro naturæ « lusu forsan haberes, sed vix analogiam quæ hoc evidenti modo inte- « grum genus percurrit. » Quid autem certi ex hac indigitata analogia inferendum arbitratus fuerit ill. Friesius[1], ægre intelligitur. Etenim ex altera parte *Cytisporas* inter et *Sphærias* transitus notat « evidentes, certos, » propter eaque statum cytisporeum et statum sphæriaceum eidem et ipsissimo typo simul impertitur; illinc tamen omnes Pyrenomycetes qui ascis destituantur « abortivos esse, aut saltim atypicos, » certe adfirmare veretur, licet quotidianæ observationes, ut ait, hoc illi suadeant. Itaque *Cytisporarum* genus delendum esse non concludit, et *Sphærias* supra dicto modo iis affines pro *Cytisporis* etiam habendas esse satius ducit. (Cfr. *Elench. Fung.* t. II, p. 116 et 117.) Tali autem confusioni hactenus repugnasse videtur (cfr. enim *S. Veg. Sc.* p. 413); quare difficultatis nodus haud expeditus permansit, enigmaque inapertum.

Porro *Cytisporæ* microspermæ, multiloculares et thecis rite destitutæ, quales ubique vulgares reperiuntur, nec abortivos nec atypicos si perhibeant fungos, longissime a *Sphæriis* ascigeris, incusis quidem et obvallatis, non obstante analogia e stromatis discique mira similitudine et pari locellorum in orbem dispositione ducta, manifeste distant, ac multo magis interna structura fructiferoque apparatu discrepant, quam ut externis solis characteribus inniti, easque *Sphæriis* normalibus consociare fas sit. Ut societatem hanc, sibi a longo tempore acceptam (cfr. enim *Syst. Myc.* t. II [1822], p. 540, et *S. Veg. Sc.* [1849], p. 413), cæteris legitimam probaret, ill. Friesius profecto desudavit; omni ingenii acie quapropter adnisus est ut quanto maxime liceret possetque, discrimina illa minueret

[1] « Fries (inquit clar. Berkeley, *Introd. to Crypt. Bot.* « p. 315) gifted with that innate tact which divines affini- « ties, though from untoward circumstances it has not the « power of proving them. »

quæ hymenium nudisporum a thecaphoro removent. Cum in *Cytisporarum* labyrintheis penetralibus ascos frustra quæsiisset, et analogiæ cum *Sphæriis* a principio fuisset confisus, ascos illos potius citissime dissolutos quam reapse nullos arbitrari voluit. (Cfr. *S. Myc.* t. II, p. 318 et 541.) Nuperiori autem tempore propter *Næmasporas* et *Libertellas* (formas ejusdem typi inæquales), olim inter Coniomycetes amandatas (*S. Myc.* t. III, p. 478), nunc, ut decebat, *Cytisporis* juxtapositas (cfr. *S. Veg. Sc.* p. 413 et 426), de hisce aliter sentire videtur. Cytisporeis enim omnibus generibus « duplicem » tribuit « fructificationem, » sporidia nempe typica, « ex ascis reductis nata » sæpiusque fusiformia et incurvata, nec non conidia, i. e. sporidia minora et « globosa ». Namque « notandum est, inquit, sporidia Fungorum vel a conidiis oriri, vel a floccis (ex. gr. Trichospermorum semina), vel ex ascis separari. » Primi ideo e tribus his generationis modis exemplum sisterent *Cytisporæ* et consimiles fungi quorum sporidia « per varios status a forma globosa in oblongam et fusiformem » explicarentur. (Cfr. *S. Myc.* t. III, p. 478, et *S. Veg. Sc.* p. 413, not. 3.) Maxime autem veremur ne microscopii vitris infidi, oculisque ætate obfuscatis deceptus, veram hymenii Cytisporeorum structuram neutiquam agnoverit. Equidem sic dicta *Fusariorum* sporidia arcuata cellulis s. utriculis globosis constipatis primum insidere solent, quos autem utriculos, mera stromatis elementa, instar seminum nunquam solutos vidimus, nec conidia, ill. Friesii pace (cujus cfr. *S. Myc.* t. III, p. 469), salutandos æstimamus. *Cytisporarum* et affinium, quas innumeras exploravimus, sporidia, sæpius exilissima, recta curvave, rarissime ovata vel globosa, fulcris brevibus linearibus simplicibus aut ramosis ut plurimum se excipiunt proptereaque nec conidia Friesiana, nec semina *Fusariorum*, conidiogena dicta, imitantur. Eadem ex ascis reductis, id est abortivis et monospermis factis, oriri si contenderis, mera niteris hypothesi quæ veræ rerum fabricæ summopere repugnat.

Cum tamen modus hic sporam nudam interpretandi satis commode caderet, nodumque urgentis difficultatis tollere videretur, illius nempe quæ ex affinitate speciosa seu externis et manifestis fundata characteribus,

cum sinceriore, quam intima similitudo declarat, analogia, concilianda oritur, ubique fere ascorum reductorum mentio est apud recentiora ill. Friesii scripta[1], nec clar. Berkelæo aliisque displacuit subtili ejus hypothesi adhærere. Nullum autem adhuc novimus qui miram imitatus fuerit magistri confidentiam dicentis : « Ex mea opinione omnia sporidia sunt « asci reducti, et omnes sporæ genuinæ intra ascum vulgo vero cito re- « sorptum nascuntur. » (*S. Veg. Scand.* p. 507, not. 2.) Quæ de *Stilbospora macrosperma* Pers. attulerunt viri clarissimi Berkelæus et Broomius, ad thesim upsaliensis mycologi confirmandam, ni fallimur, parum valent. (Cfr. Hookeri *Diar. Bot. Kew.* t. III [1851], p. 319, tab. IX et X.) Utrum meliora ministraret argumenta *Sporopodium Leprieurii* Mntgn. lichen guyanensis, cujus theca inferne tandem angustata stipitulum sporæ solitariæ et arctissime incarceratæ suppeditare, docente ill. Montagne, videtur, plane ignoramus. (Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XVI [1851], p. 54-55, tab. XVI, fig. 1.)

Totis viribus merito laborat ill. Friesius ut acceptum faciat *Sphæriarum* genuinarum s. ascigerarum cum cytisporeis generibus, vulgo aut typice nudisporis, consortium. « Vidimus, ait, jam inter Discomycetes ascos sæpe « disparere, et in hoc (Pyrenomycetum) ordine adhuc frequentius fit. « Typice vero omnes Pyrenomycetes ut Lichenes, etiam *Calicia*, ex raro « frustrata fide in harmoniam naturæ, ascigeros esse concludimus. At sæpe « vel deficiunt asci, vel in sporidia mutati sunt. Omnes Pyrenomycetes « sporidiis nudis simplicibus, in nucleum gelatinoso-grumosum conglo- « batis, licet sæpe obviam veniat magna copia conformis in definita re- « gione v. matrice, prorsus atypicos censeo, quare omnia genera in hoc « statu tantum observata ut adhuc dubia sepono. In plerisque vero hujus « indolis, v. c. *Phomate, Labrella, Polystigmate, Chætomio,* etc. ascos « veros simul observavimus. Potius *Sphæriam acutam* pro statu dege- « nerato simillimæ *Sphæriæ rostellatæ* v. alius ascigeræ et loco modo

[1] Cfr. enim illius *Sum. Veget. Scand.* p. 375, 376, 377, 380, 400, 415, 423, not. 2, et passim. Item recentiori tempore de *Leptostromatum* sic dictis sporidiis verba faciens, ea nonnisi pro « ascis reductis, basi fixis, » habenda esse, veras autem sporas raro apud *Leptostromata* occurrere monet. (Cfr. Friesii *Nov. Symb. Myc.* [Upsaliæ, MDCCCLI], p. 107, n. 14.)

« diversæ, quam novi generis typo, habemus. In multis enim indubiis et « diversissimis *Sphæriis*, v. c. *Sph. disciformi*, *operculata*, etc., vidimus « formam abnormem nucleo *Sph. acutæ* absolute simillimo. Satis cognitum est *Hypoxyla*, etc. e vario maturitatis stadio legi ascigera et ascis « priva. Hinc nunquam genera, vix species, distinguimus ex ascorum « præsentia v. defectu, quum hic statum abnormem indicat. Sunt quasi « *Spilomata* Lichenum v. *Calicia* disco dissoluto, quæ jam fere omnia ascigera observata. Nemo sane qui in familiis limitandis affinitatem naturalem respiciendam concedit, *Valsas* et *Cytisporas* in familiis diversis collocabit. » (Cfr. Friesii *S. Veg. Scand.* [1849], p. 376.)

Verba hæc auctorem multo longius tunc processisse quam antea, eo nempe tempore quo pars posterior *Elenchi Fungorum* prodiit (anno D. MDCCCXXVIII), ostendunt. Pyrenomycetes enim thecis destitutos, quibus *Cytisporæ* et consimiles necessario adnumerantur, haud cunctanter atypicos et degeneratos omnes declarat. Quis autem non miraretur tot fungillorum millia fere semper atypica et abortiva occurrere, ita ut « gravissimæ difficultates » quæ Pyrenomycetum studium impedire existimantur, non tam fortassis ex infinito quasi « formarum typicarum » numero, quam ex immensa « degeneratarum copia » orirentur? (Cfr. *S. Veg. Sc.* p. 426 et passim.) In « harmonia naturæ » et nos ipsi, Linnæi exemplo [1], maxime confidimus, quare tot monstra, tot abortivos fetus exstare negamus. Absonum etiam videtur characteres et affinitatem naturalem sibi invicem repugnare. Nec « vis omnis in subtilissimis notis » ponenda, nec affinitas e sola « vegetatione, metamorphosi aliisque biologicis momentis » intelligenda. Sinceram analogiam quæ sæpius « externa facie » jam declaratur, « analysi » internaque fabrica comprobari necesse est; sin aliter quis analogiæ tuto confideret? Nobis ignoscat, velimus, ill. Friesius, si de his omnibus nostræ quodammodo pugnent sententiæ. (Cfr. ejus op. modo cit. p. 380 et 428.)

[1] « Natura enim sibi semper similis est, legesque semel « præscriptas sequitur, licet nobis sæpe, ob necessariarum « defectum observationum, a se dissentire videatur. » (Linn. *Spons. Plant.* [1746], § xli, et *Prolepsis Plant.* [1760], § x; *Amœnit. Academ.* tom. I, p. 380 et tom. VI [ed. alt.], p. 341.)

Omnibus ideo quæ ad argumentum tractatum spectant attento animo perpensis, plura maximi momenti manifestissime constare videntur.

Cytisporæ primum et analogæ fungillorum sortes numerosissimæ, singulæ sibi magis ubique semperque constant, quam ut tot adventitiæ et abnormes formæ æstimentur; haud aliter enim, nec parcius atque typi ascigeri, structura mire multifaria, sporisque tum mole, tum forma maxime variis insigniuntur. Attamen fungorum autonomorum, perfectorum s. absolutorum, speciem, ni nos omnia fallunt, neutiquam præ se ferunt; singulæ enim cum definito typo ascophoro ita connectuntur, ut ne minimum quidem dubium movere liceat quin hunc et ipsissimum typum nec adultum nec rite fructiferum repræsentent. Hoc maxime e solita arctissimaque *Valsarum* cum *Cytisporis* Friesianis et *Næmasporis* Peroonianis societate evidentissime patet, eoque præterea summopere confirmatur quod permulti alii Pyrenomycetum typi, non modo ex infimis, verum etiam e nobilioribus, sicut assidua nos edocuit observatio, speciem cytispoream primitus induere soleant. Itaque forma hæc sive species cytisporea pro normali quidem, sed transitoria, probe tenenda est, singulisque Pyrenomycetibus illis quibus impertitur, peculiarem propagationis apparatum et quasi primarium fructum constituit. Quo modo nobis sexcenties observata, admirata, aliter intelligerentur, non perspicimus; at si nobis assentire voluerint mycologi, omnes illæ antinomiæ supra memoratæ, in quibus explicandis frustra desudavit ill. Friesius, subito evanescunt, notitiaque nova, ut clavis aurea ad solvendos difficultatum nodos, simul adquiritur, quæ ad Fungorum scientiam augendam et reformandam, eorumque classes, systematicorum studio perficiendas, quanti profectura sit, vix quis in præsenti conjectare posset. Tali etiam pacto affinitas naturalis et characteres, ut ipsis ill. Friesii verbis utamur, mira nempe similitudo quæ a prima fronte *Cytisporam* inter et *Sphæriam* sociam oculis incurrit, nec non et maxima dissimilitudo qua e contrario interna *Sphæriæ* istius structura a solita *Cytisporæ* fabrica removetur, aptissime conciliantur. Atque si clariss. upsaliensi magistro aliquando placuerit in nostram concedere sententiam, unum fere solum e suis quæ citavimus propositis illi deserendum erit,

scilicet duplex sporidiorum genus in eadem planta nunquam occurrere. (Cfr. *Syst. Myc.* t. III, p. 363.) Atypicas insuper ultra dicere nolet formas cytisporeas, nisi quid primordialis et imperfecti hac voce designetur. Nobis ideo liceat augurari olim etiam huc spectatura hæc illius verba, anno D. MDCCCXXXVIII prolata : « Cæterum nemo fingat, ait illustris « mycologiæ doctor, me ubique nunc permanere in ea videndi ratione « quæ communis erat scientiæ status eo tempore quo *Systema Mycologi-* « *cum* scribebam; nam universalia perpetuo mutantur, cardo est ut singu- « laria persistant ab illis, quantum fieri possunt, libera. » (Fr. in *Epicriseos Syst. Mycologici* postscripto.)

Qui ab ill. Friesio de *Cytisporarum* et affinium interpretatione discesserunt, longe minori, nostro saltem judicio, usi sunt sagacitate. Plerique merito hoc arbitrati, permagni esse momenti utrum sporæ intra ascos generentur, an contra e suffulcris linearibus nudæ nascantur, fungos exosporos a thecaphoris longe removerunt; sicque tuto, sed perperam concepto, fidentes criterio, characteres equidem sequi sibi visi sunt, sed contra affinitatem naturalem, quam potissimum observare maxime studuerat El. Friesius, multum peccaverunt. Ordinationes systematicæ vel naturales quas tentaverunt clariss. viri Léveillé[1] et Corda[2] rem testantur. Similiter et cl. Bonorden qui recentius scripsit, *Cytisporas* et consimiles fungos inter Cryptomycetes, quasi in limine totius ordinis cujus *Sphæriæ* superiora loca occupant, retinuit. (Cfr. ejus *Enchir. Mycol.* [1851], p. 55-61, 263 et seq.)

VII.

Super verbis ill. Friesii quæ supra attulimus (p. 53 et 54) plura etiam animadvertenda sunt.

Quod nonnulli Sphæriaceorum typi, ut *Hypoxyla* citata, thecis, maturo tempore, destituti quandoque videantur, hoc certe ex præcociore asco-

[1] In Orbinii *Lexico univ. Hist. nat.* t. VIII [1846], p. 486 et seq.

[2] Cfr. illius *Introduct. ad Mycologiæ stud.* [1842], part. III.

rum dissolutione pendet; inde sporæ maturæ nudæ liberæque in muco hyalino natant, ut, ipso monente Friesio[1], eas utriculo peculiari nunquam inclusas fuisse facillime fingas. De formis autem plurimis, rite nudisporis, præter *Cytisporas* et affines, loco citato insuper agitur, nempe de *Diplodiis, Hendersoniis* et innumeris Sphæropsideis quorum « sporidia « pedicellata, adnata, » quoad « originem, situm et functiones, » non sporis sinceris quæ in « cellula matricali s. asco liberæ nascuntur, » sed potius « ascis ipsis respondere, » proptereaque « ascos reductos » referre opinatur hodiernus mycologorum princeps. (*S. Veg. Scand.* p. 377 et 415.) Hæ formæ *Sphærias* legitimas extrinsecus omnino mentiuntur et adeo ubique abundant ut omnes citare superfluum duxerit laudatus auctor. Num autem causa princeps omissionis istius in nimia eorum copia reipsa versatur? Multone potius in eo est quod ascorum indolem variam, « nec præsentiam constantem in omni facile Pyrenomycetum genere, » quia arbitraretur ill. Friesius, plerosque Sphæropsideos pro tot « *Sphæriis* « aberrantibus » habuerit et tanquam « atypicos lusus » neglexerit? (Cfr. *S. Veg. Sc.* p. 377, 415, not. 1, 416, not. 2, 419, not. 2, et passim.)

Cum jampridem arctissimum nexum, constantem societatem miramque conformitatem multarum *Sphæriarum,* non solum cum *Cytisporis,* sed etiam cum *Diplodiis* et consimilibus, nos ipsi deprehendisse nobis videremur, dubia de utriusque formæ nudisporæ autonomia simul movimus,

[1] Cfr. *S. Veget. Scand.* p. 416, not. 2. Jam scripserat ill. auctor (in *Fl. Scanica* [1835], p. 345), nullam rem cautius requirere examen quam ascos Pyrenomycetum; mycologum, si varias horum fungillorum species in diversis ætatibus observaverit, facile comperturum fore quam multifarias facies asci induant, vel potius quam levis ponderis sit eorum præsentia aut defectus; sic, v. gr. semetipsum *Sphæriæ Pezizæ* sporidia quæ moniliformi-seriata absque ascis pinxisset Corda (apud Sturmii *Fl. Germanicæ* part. iii, t. II, p. 27, tab. xii), ascis contra distinctis sed pellucidis recepta vidisse; sporas lanceolatas et multiloculares *Sphæriæ moriformis* quæ thecis amplis probe includantur, pro ascis fusiformibus et septatis a beato Schmidtio (*Myc. Hefte,* t. II, p. 27, tab. 1, fig. 3, *c*) perperam habitas fuisse; *Chætomium* quoddam a seipso, jove pluvio, lectum, sporidia nuda muco immersa statim ostendisse, sequenti autem die siccius factum sporas in ascis sincerrimis ordine digestas; species denique epiphyllas fabricam aliam, folio vivo, aliam, folio putrescente, vulgo obtinere. Quæ omnia bene observata esse non negamus, justæ autem interpretationis indigent. *Sphæriæ Pezizæ* et *moriformi,* Todeanis fungillis, non desunt asci quia Cordæ aut Schmidtii oculos fugerint; nec magis, ill. Friesii pace, in *Chætomio* humido deficiunt, quam in arido, licet auctor de re instet in sua *S. Veg. Sc.* p. 405, n. 1. Si reapse quandoque omnino desiderantur asci, exinde nota non parvi momenti fungillo depauperato utique oritur; quare ill. Friesio, supra citato, ex omni parte assentire nequimus, nec illius exemplo arbitramur « nullum fallacius « dispositionis fundamentum exhiberi posse, quam abstru- « sum e præsentia v. defectu ascorum. » (Fr. *Sum. Veget. Scand.* p. 399, n. 2.) Quod ad Discomycetes et Pyrenomycetes epiphyllos attinet, qui senescendo structuram mutasse videntur, sæpius, ut *Rhytismata* et *Polystigmata* docent, varias revera sed typicas subierunt vices.

ineunte anno D. MDCCCLI, minima vulgo *Cytisporæ* semina *spermatiorum* nomine designantes, crassiora autem *Diplodiæ stylosporas* dicentes. Atque ex tempore quo prodiit primum nostrum de hoc argumento commentariolum [1], magis ac magis nobis inquirentibus manifestius patuit duplex fructuum nudispororum genus, præter gemmas conidia dictas et ascophora conceptacula, plurimis sphæriaceis fungis natura fuisse concessum. Quamobrem ne confusio e tot fructuum sortibus nasceretur, cum de typis his quadrifariis sermo fieret, apparatum microspermum seu *Cytisporam spermogonium,* macrosporum vero *pycnidem* salutavimus. (Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XV, p. 372, 375 et seq. et t. XVII [1852], p. 108.)

Quidquid de *Cytisporis* præstitimus ne pro formis atypicis et abnormibus haberentur, de formis sphæropsideis etiam valet; monendum s. confitendum tamen velimus pycnidem unicuique typo privam sibi minus constantem videri, quam ejusdem typi spermogonium. Hoc enim mole et situ in stromate communi varium, spermatia semper unius ejusdemque sortis diffundere solet. Pycnis contra modo crassa et multiplex, modo diminuta et ad simpliciorem fabricam redacta, semina insuper mole et septorum numero diversissima sæpissime fovet. Inde sequi videtur spermogonium dignitate præstare, et pycnidis semina potius fortassis ad gemmarum, quam ad sporarum legitimarum naturam accedere. Pari etiam ratione ad *Cytisporas* et consimiles formas cum fructu Lichenum spermativomo conferendas et simili cognomine notandas inducti sumus. Animadvertamus autem limites spermogonia inter et pycnides, tum apud Fungos, tum apud Lichenes, sæpius ægre definiendos esse. Spermatia enim solitam interdum excedunt exiguitatem, ut incerti hæreamus num stylosporæ aptius nuncuparentur. Atque si in facultate germina edendi præcipuum posueris spermatiorum criterium, characteri negativo vix secure inniteris cui de cætero nonnulla exempla contradicere videntur. Cytisporas *Valsarum* pro spermogoniorum prototypis apud Fungos libenter habemus, quum spermogoniis Lichenum, non modo interna structura,

[1] Cfr. *Act. hebdom. Acad. Sc. par.* t. XXXII, p. 470-475, et *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XV (1851), p. 375-380.

verum etiam spermatiorum exilitate, aptissime sæpius respondeant; itaque quo propius ad *Cytisporas* reliqua fungorum spermogonia accedunt, eo certiorem formæ spermatiferæ naturam verisimiliter ostendunt.

Spermogonia cæterum et pycnides, tum Pyrenomycetum, tum Discomycetum, structura et loco sæpissime omnino congruunt; quin imo spermatia et stylosporæ, aut commista aut vix segregata, ex eodem hymenio quandoque simul oriuntur. Apparatus uterque nunc discoideus, nunc utriformis, conceptacula ascophora imitatur, sterigmatibus autem thecarum loco vestitur. Spermatiorum sterigmata, ipsorum instar spermatiorum admodum exilia et sæpissime ramosa, densissime constipantur; stylosporarum contra utplurimum crassiora, simplicia, et brevissima deprehenduntur, imo formam globosam aliquando retinent nec ab utriculis substratis s. parietalibus tunc discriminantur. Quod si de spermatiorum munere in œconomia vitæ funginæ dubia restant gravissima, de stylosporarum non item; hæ namque structura, mole et indubia germinandi facultate, conidia aut sporas adeo mentiuntur, ut ab iis nos illas vix distinguere valeamus, nisi suffulcris hærentes antea viderimus. Pycnis ideo fructus gemmifer videtur, gemmas autem conidiis perfectiores s. digniores enititur.

VIII.

Omnia quæ ex ill. Friesii scriptis excerpta in præcedentibus pagellis afferuntur, hoc sane testantur, intimum scilicet nexum quo fungi nonnulli ascophori formis aliis ectosporis religantur, sagacissimum upsaliensem mycologum neutiquam fugisse. Nexum autem hunc haud secus interpretatus est atque typorum analogorum sed inæquæ dignitatis congruentiam, aut formæ normalis cum atypica necessitudinem, nunquam vero, ni fallimur, tanquam unius ejusdemque fungi sub diversis formis æque normalibus et pari jure typicis specificam identitatem. Quod tamen multifariam hanc quorumdam fungorum indolem aliquando suspicatus fuerit, constat, ut videtur, licet ad hanc usque diem, saltem quod sciamus, suam olim

prolatam opinionem, «duplex sporidiorum genus in eadem planta» non exstare[1], nondum aperte repudiaverit. In argumenti nodis arduisque difficultatibus impeditus hæsit. Conjectas plantarum mycetoidearum metamorphoses cautis sedulisque naturæ scrutatoribus commendat, quorum cura et opere quædam fortassis veritati congrua olim enodata patefient; interea autem quæ temeris conjecturis debeatur fides nescit, speciososque reformidat errores. (Cfr. *Syst. Myc.* t. III, p. 369.) Quare licet jam a longo tempore has omnes quæstiones tractare ejus in animo sit quæ ad Fungorum variationes et diversissimam evolutionem pertineant, *Mycologiam*que *theoreticam* polliceatur, nil de his omnibus scripsisse videtur, nisi notas sagacissimas equidem, sed pressiores et obiter dictas, quæ suæ *Summæ Vegetabilium Scandinaviæ* paginas adornant; hic mira fulget acerrimi ingenii doctrina, profectoque summopere dolendum est quod parcior in lucem prodierit. Idololatria microscopiorum quæ mycologis nostri ævi mœste objicitur, non sane obstasset quin tamen prudentiores avide sapuissent doctissimi professoris observationes, earumque rationes fusius expositas probavissent. (Cfr. *Syst. Myc.* t. III, p. 262, 363 et 478; *Elench. Fung.* t. I, p. 159; et *S. Veget. Scand.* p. 470, not. 3, et p. 498, not. 4.)

Gravissimis negotiis distento, tacenteque magistro, decebatne discipulos otium? Qui microscopii abusum impugnaverat, nimiamque in eo fidem ad exitium scientiæ ducturam contenderat, simul etiam illius ursit usum (*Syst. Myc.* t. III, p. 261, not. 2), nec talis auxiliatoris vim negligendam unquam arbitratus est. (Cfr. *S. Veg. Sc.* p. 470, not. 3.) Quare non veriti sumus aciem oculorum nostrorum, ad micromycetum structuram penitius scrutandam, ope conspicillorum acuere, cum ex pleniori notitia minimorum potius quam nobiliorum fungorum, lumen oriturum videretur quo quæstionum tenebræ dissiparentur.

De Pyrenomycetibus primum inquisivimus, nec mirati sumus quod Lichenibus, et maxime angiocarpis, præ reliquis fungis analogi, triplici saltem pariter donarentur seminum sorte, spermatiis scilicet, stylosporis

[1] Cfr. *Syst. Myc.* t. III, p. 363.

et sporis endothecis, totque receptacula fructifera distincta obtinerent, nempe spermogonia, pycnides et fructus ascophoros. (Cfr. *Act. hebdom. Acad. Sc. par.* t. XXXII [m. martio, a. D. MDCCCLI], p. 470-475.) De pyrenomycete etiam, et nobilissimo quidem, agitur in commentario nostro (edito a. R. MDCCCLIII, in *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XX, p. 5-56, tab. I-IV) de Clavo Siliginis veterum, s. mycelio sclerotioideo legitimaque *Clavicipitis purpureæ* Tul. et illius pycnidis aut spermogonii (*Sphaceliæ* Lev.) matrice. Cum in difficillimo Pyrenomycetum studio ultra progredi tentaverimus, quæ de conidiis eorum didiceramus intra paucas pagellas recentiori tempore conclusimus. (Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. IV, t. V [1856], p. 107-118.) Ad Pyrenomycetum historiam spectant quoque nostra de *Sphæriæ militaris* Ehr. vegetatione instituta experimenta, quæ exposita videas in *Annal. Sc. nat.* ser. IV, t. VIII (1857), p. 35-43; *Isariæ* exinde pro fungis mere conidiferis nondumque perfectis habendæ videntur[1]. Nec omittamus *Hypomycetes,* mole quidem exiguos, multiplici

[1] Ex quo prodiit in lucem dissertatio nostra de *Isariis,* nobis contigit incidere in duas *Sphærias* entomoctonas, pariter, ut videtur, apud nos rarissimas, nempe, non solum in *Sph. entomorrhizam* Dicks. (Clodoaldi agri Versaliensis, exeunte mense maio a. D. MDCCCLX), sed etiam in *Sphæriam* novam, prioris omnino congenerem, quam sub Leveilleano *Torrubiæ* signo hic rite describere, data occasione, liceat:

Torrubia cinerea. = A *Torrubia entomorrhiza* Dicks. (sub *Sphæria*) quacum forma convenit, primo obtutu distinguitur propter colorem universum et magnitudinem majorem. Stipes teres, repandus, longitudine circiter tripollicaris et 1-2^{mm} crassus, niger v. nigrofuscus est, levis et glaber, sub apice autem glauco-cinereus et quasi pulvere tenuissimo conspersus; exit e supremo illo larvæ matricis articulo cui caput ejusdem hæret, simulque e tomento s. mycelio parco et saturate fulvo quo mumiæ antici annuli involvuntur. In specimine unico suppetente, stipes e duabus constat partibus; alia, inferior scilicet, biennis aut saltem annotina, crassior, angulato-flexuosa, atra et radiciformis, olim fortassis capitulum seminiferum nunc destructum sustulit, ad præsens autem in appendicem aridam, emarcidam et parcissime fibrilliferam abit; alia contra recentior (hornotina tota) a præcedente sub apice prædicto longiuscule arefacto, rami s. surculi in modum prodiit, deorsum quidem nigra, sursum autem cinereo-pruinosa, et capite fertili coronatur. Caput hoc obovato-globosum *Pisi sativi* semen crassitudine æquat, initioque albido-cinereum, tandem dilute fulvello-violaceum evasit; conceptacula globosa, arctissime juxtaposita, obtusissima poroque vix conspicuo pervia, capituli superficiem vix mamillatam constituunt. Sporæ niveæ, eructatæ flocculos in capite sparsos mentiuntur; singulæ tenuissime lineares, rectæ et 0^{mm},007-01 longæ, initio, ut decet, in monilia catenantur. Thecæ de forma et crassitudine ascos *Torrubiæ entomorrhizæ* æmulantur.

Viva, matura, nobis semel occurrit inter folia coacervata *Fagi,* in declivitate umbrosa sylvæ Compendiensis, haud longe a pago S. Petri Bethisiani, die XXVIII mensis junii, a. D. MDCCCLX. Larvam matricem crassam, glabram, antice forficiferam, postice autem bicornem, ad *Carabum* spectare, primo obtutu cognovit clar. H. Lucas, cui historia insectorum Algeriensium ditissima debetur: integram et in humo altiuscule latentem effodimus.

Sphæria (Torrubia) entomorrhiza Dicks., quæ Clodoaldi, ut supra dictum est, nobis inter gramina ambulacri quod tendit ad *Ville-d'Avray* obvia est, stipite luteo-fulvo, flexuoso, 4 centim. circiter longo et 2^{mm} crasso, capitulo autem aurantiaco, ovato-globoso, millimetra quinque longo, quatuor crasso, et propter conceptaculorum ostiola fucatiora, obtuseque et brevissime exstantia dense punctato-tuberculoso utebatur; illius sporæ lineares (nonnihil

autem semine inter confamiliares attentione dignissimos. (Cfr. *Annal. Sc. nat.* ser. IV, t. XIII [1860], p. 5-18.) Denique *Erysiphis* quæ ad Pyrenomycetes inferioris dignitatis haud immerito trahuntur (cfr. FR. *S. Veget. Sc.* p. 405), miram conidiorum copiam, pycnides fructusque ascophoros pari decore insignes, una impertita fuisse, iterato sermone monstravimus. (Cfr. *Diarii Bot. berolinensis* t. XI, p. 257-267 [m. aprili, a. D. MDCCCLIII]; *Act. hebdom. Acad. Sc. par.* t. XXXVII, p. 605-609 [m. octob. anno MDCCCLIII]; et *Ann. Sc. nat.* ser. IV, t. VI [1856], p. 299-324.)

Series altera fungorum ascigerorum, nempe Discomycetes qui hinc Hymenomycetes, illinc autem propiores Pyrenomycetes[1] tangunt, typos plurimos simul endosporos et exosporos, prætereaque nonnunquam duplici modo spermatiferos, obtinet. De iis quos noveramus, *Cenangiis* scilicet, *Tympanidibus*, *Dermateis*, *Stictibus*, *Triblidiis*, *Rhytismatibus*, *Hysteriis*, *Heterosphæriis*, *Bulgariis*, et *Pezizis* paucis verba fecimus, exeunte anno D. MDCCCLII. (Cfr. *Act. hebd. Acad. Sc. par.* t. XXXV, p. 841-846; *Diar. Bot. berolin.* t. XI, p. 49-56, et *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XX, p. 129-182, tab. XV et XVI.) Eorumdem et affinium historiam analyticam augere et amplius illustrare conabimur, si post hoc editum carpologiæ specimen, alterum aut unum et alterum mycologis offerre nobis olim licitum fuerit.

Inter Hymenomycetes s. fungos basidiophoros qui totius ordinis mycetoidei fastigium occupant, Tremellinei, quia sane dignitate viliores, cæte-

ellipticæ), utrinque obtusissimæ, rectæ, in longitudinem 0mm, 0065-008 obtinent, crassitudine vero 0mm, 004 vix excedunt. Larva matrix, linearis, glabra, luteo-fusca, erucam tenthredineam mumificatam sistere videbatur.

Specimina splendida, nec pauca, *Sphæriæ entomorrhizæ* DICKS. in terra britannica (*Wiltshire*), aprili mense a. S. MDCCCXLIX, lecta, officiosissimo doctissimoque viro C. E. BROOME debemus; in erucis omnino ejusdem sortis ac vermiforme fungilli nostri Clodoaldensis subiculum, cuncta sedent; præterea autem singula cæspite aurantio arctissime stipantur, e brachiis plurimis exilibus, *Merismatum* more multipartitis, et quorum apices ex arena breviter emersi, conidiorum pulvere aureo consperguntur. Conidia ista globosa (nonnihil ovata), vix 0mm,005 crassa, levia, pallida, in summis fibris perquam exilibus, haud secus atque conidia *Sphæriæ ophioglossoidis* EHRH., quorum non ita pridem mentionem fecimus (in *Annalib. Sc. nat.* ser. IV, t. XIII [1860], p. 18-19), generari videntur. Minora, sphærica et pariter abundantissima conidia pronuper vidimus in floccis albis *Hypocreæ alutaceæ* PERS. (sub *Sphæria*) substratis, cujus fungilli clavulas vivas, e sylvis abiegnis Montis-Solis Anglorum, tum neonatas, tum adultas, ab eodem benignissimo C. E. BROOME gratissimi accepimus.

[1] Cfr. FRIESII *S. Veg. Sc.* p. 343.

ros præstant multiplici in eodem typo seminum natura. Etenim præter sporas basidiogenas solitas, spermatia perexigua, discreta v. prioribus commista, ostendunt, interdumque toti fere in gemmas solutas conidia mentientes abeunt. Primum insuper exemplum tum sporarum secundi ordinis s. gemmarum e sporis basidiogenis germinantibus ortarum, tum corpusculorum s. spermatiorum ex iisdem sporis, quandoque, ut videtur, germinandi facultate destitutis, procedentium, nobis apud Tremellineos innotuit. Detecta hæc omnia exposuimus, ingruente anno Salvatoris MDCCCLIII, in *Act. hebdom. Acad. Sc. par.* t. XXXVI, p. 627, et *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XIX, p. 193-231, tab. X-XIII.

Ex Haplomycetibus qui universam Fungorum seriem apud ill. Friesium claudunt, multi parasiticam vitam ducentes, aliique e putredine vulgo nati, variis propagationis modis singuli uti solent. *Ascophoram elegantem* Cord. et *Penicillium glaucum* Lk. propter sporidia duplicis naturæ, tanquam rarissimas aberrationes cl. Corda mycologis attentis jamdudum commendaverat[1]. Recentiori tempore cl. Antonius a Bary sibi visus est talem inter id *Penicillii* s. *Aspergilli* Linckio (Cord. *Icon. Fung.* t. IV, p. 31, tab. VII, fig. 94) et *Eurotium herbariorum* Lk. (Cordæ tab. cit. fig. 99) necessitudinem deprehendisse, qualis formam inter conidiferam et statum ascophorum unius ejusdemque fungi intelligitur[2]. Elegantissima sic dictorum *Sepedoniorum* et *Mycogenarum* conidia (minora s. primogenita) spurias æque ac varias præstitisse *Verticilliorum* aut *Fusisporiorum* species, *Didymarias* similiter biformes esse, insignesque *Syzygitis megalocarpi* Ehrenb. fructus ad *Aspergillum maximum* Lk.[3] perfectiorem factum

[1] Cfr. Cordæ *Anleit. z. Stud. der Myc.* p. XXXV; *Icon. Fungor.* t. I, p. 21, tab. VI, fig. 281 (*Penicill. glaucum* Lk.), et t. III, p. 14-15, tab. II, fig. 43 (*Ascophora elegans* Lk. [sub *Thamnidio*]).

[2] Vid. *Botan. Zeit.* t. XII (1854), p. 425, tab. XI, et *Bull. de la Soc. Botan. de Fr.* t. I (1854), p. 131-134. Novissimis his temporibus propria experientia percepimus mira illa ab oculatissimo Baryo observata cum vero, ni fallimur, ex omni parte similiter quadrare, licet dubia qua de re moverit cl. Duby. (Cfr. *Bibl. univ. de Genève, Arch. des Sc. phys. et nat.* t. XXIX [1855], p. 75-77.) Animadvertendum insuper velimus *Eurotii* apparatum conidiophorum, i. e. *Aspergillum glaucum* Lk. seminum habitu et crassitudine maxime variare, ita ut interdum totus microspermus ad *Penicillium glaucum* Lk., cujus typus speciatim microspermus est, transire videatur; *Aspergillum* capitulo inflato monilibus seminum suorum supposito, a *Penicillio* præsertim recedere, id autem discriminis in fungillis neonatis et primiparis omnino desiderari; denique *Penicillium* læte sæpius oriri ex aversa pagina suberosi vel floccosi stromatis, unde *Aspergillus* antice provenit.

[3] Corymbos fungilli hujus, e ramis iterato-dichotomis, laxe divaricatis, et capitula certe mucorino more seminibus gravida singulis sustentantibus exstructos, nunc aurantio

pertinere, nos ipsi postea ostendimus. (Cfr. *Act. hebdom. Acad. Sc. par.* t. XLI, p. 615-618 [die XXII mensis octob. anni MDCCCLV].) Brevis nostra de sporis *Peronosporarum* solitarie endothecis commentatiuncula jam prodierat, scil. die XXVI mensis junii, a. R. MDCCCLIV. (Cfr. *Act.* sup. cit. t. XXXVIII, pag. 1101-1104.) Post annum elapsum, nempe mense maio anni MDCCCLV, cl. Robertus Caspary de iisdem *Peronosporis* fusius scripsit, quibus triplicem seminum sortem impertitur. (Cfr. *Act. menstr. Acad. Sc. berol.* t. XVIII, p. 308-333, cum iconib.) De his autem omnibus Haplomycetibus supra dictis, si DEO placuerit, in specimine altero carpologiæ istius, iterum disserendum nobis erit.

Hic denique citemus Uredineos, ne ullum omittamus Fungorum ordinem ex iis qui thesim nostram comprobant; pleraque enim horum entophytorum, sicuti demonstrare tentavimus, fructus duplicis indolis et spermatia quidem obtinent; tali super argumento plura verba fecimus quam ut nova afferre necesse sit. (Videas *Ann. Sc. nat.* ser. IV, t. II [1854], p. 77-196, tab. VII-XII.)

Hæc omnia quæ ad augendam v. reformandam Fungorum scientiam, octonos inter annos proxime elapsos scripta protulimus, nonnullorum mycologorum observatis confirmata sunt; quidam etiam nobis contra-

colore decoros (in *Boletis*), nunc contra jam ab initio cinereos vel quodammodo cærulantes (in *Boletis* item, nec non in *Agarico procero* Scop. *myomycete* Pers. *Amanita rubescente* Pers. etc.) vidimus; aurantios vero a cinereis non nisi colore diversos arbitrati sumus. Placuit e contrario clar. Montanio fungillum cinereum peculiari nomine salutare et *Aspergillum* (*Sporodiniam*) *Bellomontii* dicere; at oblitus sane necessitudinis *Sporodiniam* inter et *Syzygitem* jamdudum indigitatæ, de fructibus nobilioribus tacuit qui ex ramis sibi invicem occurrentibus in mucore nascuntur. (Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. IV, t. XII [1859], p. 181 et 182.)

Azygites, genus Friesianum, quod Cavillæ agri Versaliensis, autumno proxime elapso, recognovisse nobis videmur, mycelio niveo in *Agaricis* putridis dense floccoso, postea autem exinde in arena et omni corpore vivo mortuove circumjacenti longe lateque expanso utitur, quapropter *Hypomycetum* vigendi modum perfecte imitatur. Talis fungilli generatio etiam duplex est; hinc enim ex illius floccis assurgunt stipites simplices aut bifurci, vesicula mucorea albida minuteque polysperma singulatim coronati; illinc eidem bysso quasi insidere videntur fructus digniores, multo crassiores, globosi, pyriformes aut elongato-lageniformes, e membrana tandem fuscula et quandoque minutissime tuberculosa, qui primum albidam pultem, denique sporas plurimas (numero maxime vario), sphæricas, $0^{mm},016$-02 diametro metientes et integumento crasso inæquali fuscoque donatas fovent. His omnibus perpensis, nonne videbitur vesiculam solitam unde fungilli mucorini dicti principem suam notam hactenus traxerunt, minoris esse dignitatis quam vulgo æstimatur? Semina mucorea *Azygitis* de quo agitur ovata, levia, $0^{mm},007$-01 longa, cum seruntur maxime augentur, et fila agunt ex quibus cito ramosis oriuntur brachia rigidiora et subulata, vesiculam microspermam singula in vertice sustinentia.

Hic etiam meminisse expedit gemmarum earum quæ apud *Mucores* ex articulis contractis in mediis floccis informantur, demumque solvuntur et sphæricæ evadunt; clar. Theodoro Bail primum innotuerunt (cfr. *Floræ* ratisbonensis seriem alt. t. XV, p. 424 et seq. tab. XIII-XVI), earumque genesim observare nobismet ipsis quandoque contigit.

dixerunt. Ne multi simus, confirmationes et confutationes illas tantummodo in præsenti narrabimus quæ ad Pyrenomycetes spectant; eas autem quæ reliquos ordines modo citatos tangunt, in altero volumine, si licuerit, olim reddemus.

Clariss. Duby, genevensis, qui a longo tempore in Pyrenomycetum studio assidue versatur, doctrinam nostram de multifariis ejusdem typi formis et seminibus, æque normalibus, primus moleste tulisse videtur. Cum clariss. nostro Léveillé concinit qui præsentiam et defectum ascorum ut maximum et præcipuum discrimen cum haberet, fungos ascigeros ab ectosporis sedulo removit. (Cfr. Orbiniani *Lexici Hist. nat.* t. VIII [1846], p. 486 et 489.) Quare *Cytisporas, Septorias, Ascochytas* et affines typos nudisporos, debito tempore comitem ascophorum singulatim assumpturos fore, vulgatissimamque *Sphæriam Laburni* Pers. talis societatis exemplum præbere inficiatur. Fungorum semina, ab utriculi continui nudique simplicitate, ad cellulam multilocularem thecaque inclusam, per varios gradus, instar fructus plantarum perfectiorum, ascendere, propatereaque notas peculiares et maximi pretii singulis ordinibus præstare; *Cytisporas* fabricam longe magis compositam ostendere, quam ut pro formis nondum perfectis habeantur; *Cucurbitarias* autem quæ *Tuberculariis* insideant, potius parasitari quam de suo vivere contendit. (Cfr. *Biblioth. Univ. Genev.* t. XVIII, p. 252-256 [mense novemb. a. D. MDCCCLI].) Ex eo tamen tempore quo expositis nostris sic adversabatur, res controversas intentioribus oculis considerasse videtur, meditationeque ad sententiam adductus est quæ vix a nostra discedit. Nunc enim, ni fallimur, nonnisi de *Stilbosporarum, Exosporiorum, Stilborum* et analogorum micromycetum natura conidifera dubitat, cujus plura indicia certioraque argumenta expetit; quapropter nobis augurari placet pleniorem ejus assensum, cum præsens opusculum et maxime icones quæ accedunt illi innotuerint. (Cfr. *Biblioth. Genev.* modo cit. t. XXIX, p. 64-76 [m. maio anni MDCCCLV], et ejusd. op. ser. alt. t. II, p. 236-241 et 245 [m. julio, a. S. MDCCCLVIII].) Ipse spermatia aut stylosporas in genevensi pyrenomycete, præterea rite ascophoro, itaque bifariam seminigero, detexit, thesimque nostram, na-

tura cogente, partim confirmavit. (Videas illius de sua *Dothidea Lycii* et *D. paradoxa* commentationem, medio anno MDCCCLIX editam.)

Clariss. Berkelæus qui de cunctis Fungorum ordinibus optime meritus est, conidia e mycelii floccis ramosissimis, apud *Sphæriam Mazerii* Berk. abunde oriri compertum habuit, et vix dubitat quin nonnulla *Sporotricha,* ut, v. gr. *Sporotr. geochroum,* e tot *Sphæriarum* myceliis conidiferis ducant originem. (Cfr. Berk. in Lindlæi *Gard. Chron.* ad annum MDCCCLI [die xx m. decembris], n° li, p. 803, cum icone, et *Introd. to Crypt. Bot.* p. 283, lin. i.) Eundem *Sphæriæ* typum modo ascigerum, modo sporis nudis et stipitatis solummodo fartum occurrere non negat laudatus auctor, proptereaque de multis *Diplodiis, Phomatibus, Hendersoniis, Septoriis, Cytisporis* et consimilibus fungillis incertus hæret utrum typi autonomi sint necne; omnes autem *Sphærias* ascis destitutas pro formis secundariis nec autonomis indiscriminatim habere illi displacet. Similiter et Melanconieos alios ut autonomos et absolutos typos, alios contra (v. gr. *Stilbosporam macrospermam, Myriocephalum* et genera analoga) ut formas peculiariter imperfectas quarumdam *Sphæriarum,* quibus peridium et thecæ simul deficerent, existimat. (Cfr. *Introd. ad Botan. Crypt.* p. 247, 282, 330 et 331.) Cæterum quæ de variis *Erysipharum* fructibus ipse attulit, thesim nostram cui explorate assentit, plane comprobant. (Cfr. op. cit. p. 78 et 274.)

Nostro etiam clar. Camillo Montagne qui tot fungos vidit et adumbravit, quædam debentur animadversiones de *Sphæriarum* cum *Diplodiis* nexu; tum in *Algeriæ Flora,* t. I, p. 480, tum in *Annalibus Scientiarum naturalium,* ser. iii, t. XVI, p. 55, continentur. Verum ille prudens abhorret ab interpretatione quam in *Annalibus* modo citatis (ser. iv, t. V, p. 115) de fructu Otthiano *Rhizomorphæ* proposuimus; molesteque ferret quod *Graphia* et *Stilba* e typorum autonomorum et perfectorum cœtu ejicerentur. (Cfr. *Annal. Sc. nat.* ser. iv, t. V, p. 343, et t. VIII, p. 304.)

Nec omittamus nitidas clar. Friderici Currey observationes quibus scientiæ micromycetum prodesse nititur; multifaria eorum indole, quoad

fructus, libenter accepta, hanc singulis in typis assiduo requirit et inventam prodit. *Sphæriæ,* præ reliquis, illius cura illustrantur[1].

Plura profecto super Pyrenomycetibus quæ nostrum argumentum tangunt, in variis mycologorum nostri ævi scriptis reponuntur; hic autem consulto omissa, suo quæque loco et ordine, tempus et vita nobis si contigerint, aliquando reddemus.

IX.

Qui super his omnibus quæ modo exponebantur tantisper meditatus fuerit, novas etiam et inexspectatas analogias vegetabilia inter et animalia, quibus simul sumptis omnis constat entium viventium cyclus, profecto intellexerit, nec mirabitur quod illustris noster Felix Dujardin, zoologicis studiis immatura morte recens ereptus, Fungorum mycelium cum *Polyporum* truncis[2] æquiparandum olim æstimaverit. (Cfr. *Ann. Sc. nat.* Zool. ser. iii, t. IV [1845], p. 258 et 279, et Orbinii *Lexic. univ. Hist. nat.* t. VIII [1846], p. 46.) Omnem creaturam miraculis et prodigiis plenam meritissime prædicant sacri scriptores, ac prodigiosa unaquæque potissimum manifestatur in modis diversissimis quibus propagatur.

A nobilioribus inter animalia seriem si ordimur, catulos videmus quasi perfectos genitos, a parentibus scilicet vix discrepantes, etsi, scientiæ magistris docentibus, non omnis metamorphoseos s. transformationis plane expertes[3]. Ita enim Mammalia se habent. Cæteri autem animalium

[1] Cfr. *Diar. trimestr. Scient. microsc.* vol. III (1855), p. 263-273, tab. xii; vol. IV (1856), p. 192-200, tab. xi; vol. V (1857), p. 115-134, tab. viii, et vol. VII (1859), p. 225-236, tab. xi; necnon *Act. philos. Soc. reg. Londin.* t. CXLVII, part. ii (1858), p. 543-553, tab. xxiv-xxvi, et *Act. Soc. Linn. Lond.* t. XXII, part. iii (1858), p. 257-287, tab. 45-49, et part. iv (1859), p. 313-335, tab. 57-59.

[2] «Trembleji *Polypo* in minutissimas partes dissecto, ex «unaquaque earum *Polypus* æque perfectus enascitur ac «ante divisionem ipse fuerat; quod receptis antea princi-«piis omnibus mechanico-physiologicis repugnat.» (Linn. *de Peloria* [1744], § xii.) «Adeoque *Hydra* vitam vivit «vegetabilem, vel vegetabilia vitam *Hydræ* seu *Polypi,* ut «hoc, quod in regno animali est rarissimum, in vegetabili «sit vulgatissimum.» (Idem, *Spons. Plant.* [1746], § vi.) Vegetabilia cum Zoophytis de vita et crescendi modo item a Linnæo obiter conferuntur in variis aliis dissertationibus, nempe de *Metamorphosibus Plantarum* (cap. ii; 1755), de *Generatione ambigena* (§ xi; 1759), et de *Prolepsi Plantarum* (comment. alt. [1763], in fine).

[3] «Tout être animé subit des métamorphoses,» ait cl. Æmilius Blanchard, in Orbinii *Lexic. univ. Hist. nat.* t. XII (1848), p. 635; olimque Linnæus: «Omne in hoc «mundo vivens mutationibus obnoxium est. a parvo enim «incipit, augetur et magnum fit, faciemque totam sæpe «immutat... Vegetabilia eidem atque animalia mutationi, «et non minori admiratione dignæ metamorphosi, sub-«jecta sunt.» (*Metamorph. Plantar.* [1755], cap. i et ii.)

ordines nonnisi fœtus vix inchoatos, ova nempe seu prima prolis rudimenta, tegmine arido v. molliori involuta, parturire solent. Ova autem modo germen jam fœcundatum fovent novamque singula conceperunt vitam, modo contra, ut ultra explicentur, illis opus est fœcundatione aperta. Maxima insuper discrimina bestiolas ex ovis natas alias ab aliis distinguunt.

Pulli Avium haud imperfectiores e testa atque catuli e matris utero prodeunt; Pisces item et Serpentes neonati nonnisi exiguitate ab adultis differre utplurimum videntur. Reptilia autem batrachomorpha primam ætatem in aquis traducere debent, omnique modo piscium mores sequuntur; ope ideo branchiarum aerem ex aqua eliciunt et membris parcis natationi aptatis utuntur. Adolescendo tamen membra digitifera et pulmones aeris liberi capaces obtinent, caudam amittunt, subindeque emergentia mores aquaticos pro terrestribus mutant.

Longe absolutiores mirabilioresque subeunt metamorphoses Entomozoa quorum sexcenti ordines reliqua animalia simul sumpta generum numero verisimiliter præstant. Quis nescit enim *Papilionem* illum nitidissimis nunc pictum coloribus, miraque agilitate super flores soli inhiantes huc et illuc læte volitantem, modo ex mumia fucata quasi e sepulcro surrexisse, anteaque vermis in specie diu ingloriam abditamque duxisse vitam?

Malacozoa genuina statim atque ovi testam exuerunt, alia parentum speciem tantummodo diminutam, alia potius larvatam referunt; at quocunque modo se habeant, entomozoa, ut creditur, in eo imitantur quod omnino sterilia singula maneant donec perfectam s. absolutam induerint formam. Zoologiæ vero periti aliter dicendum existimant de Malacozoideis nonnullis, Bostrychozois plurimis et plerisque Zoophytis quæ etiam larvata multifariam fœcunditatem jam ostendunt.

Inter Malacozoidea exempli gratia citantur *Salpæ* viviparæ quarum proles dimorpha modo e bestiolis solitariis neutrisque, modo contra e *Salpis* perfectioribus, sociatis, sexuque inter se discriminatis, alternis vicibus tota constat; hæc autem *Salpæ* digniores e prioribus singulis quasi e virgineis matribus plurimæ in seriem digestæ nascuntur, ipsæque suâ

vice stato tempore *Salpam* neutram singulæ parturiunt. (Cfr. Krohnii dissertationem de *Salparum* generatione in *Ann. Sc. nat.* Zool. ser. iii, t. VI [1846], p. 110-131.)

Syllis quæ vermis est, ex ovo neutra nascitur; cum autem adoleverit, a tergo in *Syllim* novam excrescit modo masculam, modo femineam, quæ tandem excussa liberam at brevem vitam agit[1].

Zoophytorum generatio magis etiam multiplex, *Medusarum*que exemplum, inter Acalyphas, præ cæteris prodigiosum. Ex ovo *Medusæ* larva ciliata et agilis provenit quæ cum aliquandiu erraverit, defessa et languida in saxo hæret, subitoque mutatis moribus, in arbusculam (*Polypum*) assurgere incipit, brachia, ætate progrediente, hinc et illinc protendit, posteaque gemmas et flores sparsos enititur; gemmis autem ipsa botanomorpha propagatur; flores contra, quos etiam fructus meritissime salutaveris, ubi e stipite materno solvuntur, partes novas obtinent, et in tot *Medusas* agiles, masculas alias, femineas alteras, convertuntur, ita ut ova bestiolis fœcundatis genita cyclum physiologicum claudant[2]. Hic ideo vitam mediam tenent larva et polypus qui *Salpæ* neutri v. *Sylli* matrici simul respondeant, prætereaque vita hæc neutra perindefinitum temporis spatium gemmis polypi propagari potest.

Neque solis Zoophytis vita neutra simul et fœcunda solemnis est, eadem enim utuntur et *Aphides*, ex Entomozois, quarum iterum iterumque per longam æstatem renovata generatione[3] hanc vitam continuari jamdudum primus docuit illustris Bonnet, genevensis. (Cfr. Orbinii *Lexic. univ. Hist. nat.* v° Pucerons.)

His naturæ miraculis perpensis, Fungorum mycelium et quælibet planta nondum florifera seu adhuc larvata, ut summi Linnæi (*Syst. Veget.* p. 6-8) verbis utamur, haud inepte cum larva animali æquiparatur;

[1] Cfr. A. de Quatref. *Souv. d'un Natur.* t. I (1854), p. 247-251.

[2] Cfr. Felicis Dujardin dissertationem de *Medusis* et *Polypis* in *Ann. Sc. nat.* Zool. ser. iii, t. IV, p. 257-281.

[3] «Ea fuit recentis sæculi nostri felicitas ut phænomena «nonnulla priori ævo non incognita solum, sed et incredi«bilia, detexerit. Quod *Aphidum* pronepites ab aviæ con«ceptione generarint, res est in qua naturæ leges mutatæ «videntur. Id tamen institutæ a Reaumurio observationes «confirmant, quamvis adhuc plures requirantur priusquam «res tam paradoxa extra omnem dubitationis aleam posita «censeri queat.» (Linn. *de Peloria* [1744], § xii.)

quippe ens vegetabile eo propius ad animale accedit, quod hujusce larva gemmifera simul et solo quasi radicibus affixa, teste *Medusarum* polypo, quandoque deprehenditur. Et quemadmodum planta explicatis floribus, LINNÆO monente (loc. cit.), « declaratur, » sic et *polypus* aut cujuscunque animalculi larva, ultima et absolutiore forma quam exerit vel induit, suam revelat naturam.

Animalis larva, qualis Lepidopterorum, si sterilis est, ens novum quod e matre sub ovi tegmine exiit, tunc idem ipsum est quod varias subit metamorphoses tandemque parentum fidam refert imaginem. Generatio ideo simplex est et *monogenesim* sistit. Eadem contra multiplex s. heteromorpha efficitur et *digenesis* s. generatio alternans audit, cum larva, licet neutra, per se fœcunda est, integramque suam explet vitam, non suscepta parentum forma. Larva hæcce præter parentum morem, semper vivipara offenditur, docentibusque præmissis exemplis, nunc fœtus tantum ejus auctoribus consimiles, nunc tales simul et alios ad sui ipsius imaginem factos parturit. Quare vita quæ in ovo latuit et larvam inde ortam animavit, in novissimis entibus, cum perfectis tum larvatis, partita diffunditur; ita etiam ut horumce absolutissima non matrem sæpius sed avos externa facie repræsentent.

Characeæ, Hepaticæ, Musci et plerique Cormophytorum (ENDL.) ordines, monogeneseos exempla sunt et superiora animalia de generatione imitantur, quoniam e seminibus fœcundatis quæ genuerunt statim integri perfectique renascuntur. Equidem adscito propagationis modo, bestiis nobilioribus negato, plerique insuper utuntur, gemmis nempe caducis v. fixis, bulbillis stolonibusque multiplicantur; his autem organis perinde ac qualibet entis vegetabilis parte, natura v. arte soluta, genuina semina, ex utero fœcundato orta, sola si excipias, individuum solum et quid vitæ in eo infundatur, non autem genus integrum, propagari et continuari posse quotidiana experientia docet. Planta larvata de propagatione zoophyton neutrum æmulatur; declarata vero seu florifera, sexualia ostendit discrimina, et semina spargit quibus illius vita, ut *Medusæ* ejus ovis, integra tuto continuatur.

Attamen Filices, Equiseta, Selagines (Endl.) plantæque affines, animalium inferioris ordinis heteromorpham generationem s. digenesim potius imitari videntur. Quod in his *prothallium* audit, utpote organis utriusque sexus subiculum efficitur, plantam perfectam refert, simulque cum spora unde exiit, *Salpis* et *Syllibus* perfectioribus, sexu scilicet discriminatis, nec non *Medusis* respondere videtur. Planta autem proprie dicta, ex archegonio (ovo) fecundato nata, in utero ipso instar seminis *Rhizophoræ* germinat, accretaque *Salpam* et *Syllim* neutram maximeque fruticosum *Medusæ* polypum repræsentat; gemmis enim caducis, tuberculis v. stolonibus, sicuti exemplo sunt *Cænopteris vivipara* Berg. *Diplazium proliferum* Kaulf. et permultæ confamiliares stirpes, seipsam neutram, cæterorum vegetabilium et polyporum more, multiplicare valet, nullaque unquam sexualia acquirit organa, licet adulta gemmarum peculiarium, seminiformium, feracissima evadat quæ singulæ nunc utrumque sexum, subinde in prothallio (Filicum, Equisetorum) sese explicaturum, nunc contra alterutrum solum (apud Selagines) in se retineant. Prothallii præterea cum *Syllibus* et *Medusis* sexu distinctis analogia quædam ex brevi illius duratione item oritur; utrisque enim pari modo impertita videtur florum natura, vita brevis quidem, sed in posteritatem fecunda.

Algas sexualibus organis plerasque donari, recentiorum naturæ scrutatorum disquisitiones, ac maxime varia illustr. virorum Thuret et Pringsheim experimenta, demonstrant; utrum vero e seminibus suis genuinis, fecundatis scilicet, sibi admodum constantes, perfectæ, parique modo fecundæ statim reviviscant, an contra formam minus absolutam, neutram et mere gemmiferam neonatæ prius induant, ita ut e solis mediæ sobolis propaginibus perfectæ et sexu ornatæ exire queant, nondum, ni fallimur, experimentis ad hoc institutis, extra omne dubium positum est. Hoc saltem constat, nimirum Algis multifariam et ditissimam gemmarum copiam impertiri, imo gemmas quibusdam inesse quæ sporas legitimas mentiantur.

Lichenes ad Fungos propius quam ad Algas accedentes, sexum adhuc incertum obtinent, licet paucissimi inter eos corpusculis illis destituti vi-

deantur in quibus masculinas partes collatas æstimamus[1]. Genus nullum e seminibus v. gemmis arte satis redux, perfectum saltem, hactenus exstitit. Specimina mere gemmifera, vel, ut aiunt, sorediata, frequentissima occurrunt; apud *Porinas, Lecanoram Parellam* et *Parmelias* plurimas, prælongam agunt vitam et in orbes latissimos expanduntur, nullum autem præter discos aut glomulos gemmiferos et sæpius pulverulentos edunt fructum.

Integra Mycetum classis, quod ad argumentum hic tractatum attinet, præ cæteris vegetabilium ordinibus dubiis opprimitur, cum nondum constiterit Fungine sexus organis utantur. Huc adde paucissimos e sporis hactenus a mycologis educatos fuisse. Qui seminatorum optatis responderunt, ad fungillos illos mucedineos spectant de quibus sæpius incertum est utrum perfectam induerint speciem, an contra plantulas adhuc larvatas referant. Nulli autem, quod sciamus, huc usque bene successit fungum nobilem, v. gr. *Agaricum, Pezizam, Lycoperdon,* aliumve talis dignitatis typum, e seminibus genuinis perfectum reducem obtinere, ita saltem ut tuto discernere licuerit exieritne fungus e sporis perfectioribus satis et mycelio primario, an e gemmis et hyphasmate secundariis. At quandoquidem semina de specie perfectiora et variæ gemmarum aut seminum secundariorum sortes in eodem et ipsissimo mycelio frequenter una generantur, sequi videtur unicuique horum organorum impertitam fuisse facultatem plantulam integram quocunque modo propagandi. Atque si miratus fueris tantam seminum diversitatem, tibi licet arbitrari aliis individuum funginum solum, aliis autem genus ejus integrum diverse multiplicari.

[1] Cfr. nostram de Lichenibus commentationem in *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XVII (1852), p. 5-128 et 153-249, tab. I-XVI, et Gulielmi Nylander *Synopsim meth. Lichenum,* t. I (1858-1860), p. 34-42. Pauca ill. Alexandri Braun verba quæ huc potissimum spectant, tradere liceat: „Die Fortpflanzung (inquit) schließt sich entweder an den Schluß der individuellen Entwicklung oder wenigstens die erreichte Höhe derselben an, oder sie tritt schon früher mitten im Verlaufe derselben ein. Im ersteren Falle bezeichne ich sie als fructificative Fortpflanzung, welche, wenn man die Bedeutung des Ausdrucks weit genug faßt, vielleicht immer eine geschlechtliche ist; im letzteren als vegetative, welche immer ungeschlechtlich ist... Im Bereiche der Cryptogamen ist in dieser Beziehung noch so vieles dunkel, daß man die allgemeine Existenz der geschlechtlichen Fortpflanzung noch nicht mit Sicherheit behaupten kann. Manche Fälle (ich denke dabei namentlich an die Flechten) legen uns den Gedanken des Vorkommens einer bloß typischen, aber nicht functionellen Geschlechtsdifferenz nahe, ein Fall, der dann wenigstens nicht im gewöhnlichen Sinn zur geschlechtlichen, wohl aber zur fructificativen Fortpflanzung gehören würde." (*Ueb. Polyembr. u. Keimung v.* Cœlebogyne [1860], p. 114.)

Neque rara occurrunt inter Fungos individua quæ Lichenum sorediatorum æmula, mere gemmifera se præstent; alia pariter abunde conidiophora, interdum fructus promunt perfectiores; plurima e contrario horumce fructuum feracissima, modo conidiorum cujuslibet sortis parca sunt, modo iisdem prorsus destituuntur. Variationes haud paucæ in eodem genere et maxime in diversis Mycetum ordinibus deprehenduntur.

Priusquam manum de tabula tollamus, ea omnia quæ supra de entium viventium generatione et propagatione afferuntur, paucis contracta, et modo quo intelligenda nobis in præsenti videntur, enuntiare liceat.

Monogenesi utitur genus sexu donatum (neque necesse est ut discrimen faciamus ens inter utriusque virtutis sexualis compos, et genera illa quæ procreandi potestate dimidiata tantum singula potiuntur) quod fœtus edit statim aut postmodum sibi consimiles. Idem interea simul gemmiparum quandoque occurrit, imo varias gemmarum sortes obtinet; gemmæ autem cujuslibet sint naturæ, aut structura aut origine, parens solum nec genus integrum propagare queunt. Neque etiam monogenesi repugnat quod genitura varias subeat metamorphoses, antequam parentum verissimam referat imaginem. Primates animalium, Papilio, et nobiliora vegetabilia monogeneseos diversissima præstant exempla.

Digenesi autem s. generatione heteromorpha propagatur ens item sexualis discriminis capax, sed cujus fœtus ab eo dissimiles in lucem veniunt, neutri consistunt, nec unquam, quamvis longam agant vitam, parentibus fiunt conformes. Omnis ideo istius prolis vis procreativa gemmipara necessario exercetur, at simplex est vel multifaria. Simplice redit parentum imago, monstrantibus *Sylli Salpa*que; duplice aut multifaria et imago ista et ipsa prolis neutrius figura pariter renovantur, teste *Medusarum* polypo. Atque cum sine negotio capere possimus, quod polypus, fungini instar mycelii, seipsum gemmis multimode propagare valeat, multifariam habemus quam diximus gemmiparturam. Huc accedit *Aphidum* generatio heteromorpha quæ veriorem quam multiplex Fungorum gemmatio, *polygeneseos* speciem constituit.

Inde etiam sequitur gemmiparturam duplicis esse dignitatis; viliore nimirum individui solius vitam, nobiliori contra generis totius essentiam continuari; propterea que eo pluris eamdem valere quo infimiores jaceant entium ordines ubi exerceatur.

Nec minor in mycologia quam in zoologia difficultas oritur ex mira ejusdem typi propter fecunditatis modum, ut reliquas taceamus causas, diversitate. Quemadmodum enim *Salpæ* neutræ solitariæ et *Salpæ* ejusdem typi sociatæ sexuque discriminatæ pro typis distinctis, Krohnio monstrante, perperam habitæ sunt, et titulis privis ad probatioris scientiæ systematicæ confusionem singulæ vulgo salutantur, sic etiam, ut aliis in locis jam notavimus[1], membra ejusdem fungi in varias classes sub diversis appellationibus sæpissime inconsulto dispertiuntur[2]. Præterea etiam negare non possumus nos huc usque latuisse quid satius sentiendum sit de fungis plurimis hactenus de specie mere conidiferis, et cui criterio fidendum sit, ut ad locum aptiorem in systemate eos tuto trahamus; quo modo, exempli causa, simpliciorem apparatum conidiophorum *Hypomycetum* et

[1] Cfr., ex. c., *Ann. Sc. nat.* (Bot.) ser. iv, t. V (1856), p. 108, et t. XIII [1860], p. 5-18.

[2] Longum esset singula talis erroris exempla commemorare; plurima supra jam attulimus, nec pauciora in sequentibus pagellis insuper denuntiabuntur. Quod pleraque e micromycetibus trahantur, nemo sane mirabitur. Inter fungos nobiliores quandoque etiam larvatos, qui scilicet conidiophori plantam perfectiorem mentiuntur, nec nisi attentis oculis dignoscuntur, principem, ut videtur, tenent locum *Dacryomycetes*, e Tremellineorum ordine (cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. iii, t. XIX, p. 211-224, tab. xii et xiii), et varii Discomycetum typi quorum multifarias generationes olim exposuimus (in *Annalib.* citatis, ser. iii, t. XX, p. 129-182, tab. xv et xvi). Cum *Dacryomycete deliquescenti* Dub. et *Peziza fusarioidi* Berk. (*Dacryomycetem Urticæ* Fr. i. e. *Fusarium tremelloides* Grev. sibi vindicante) conidiferis interdum mire congruit *Peziza confluens* Pers. (*Obs. Myc.* part. alt. [1799], p. 81, tab. v, fig. 6 et 7) quæ *Pyronema Marianum* a celeb. medico C. G. Carus (in *Nov. Act. Acad. L. C. Nat. Cur.* t. XVII, part. i, p. 369-375, tab. xxvii) et clar. Léveillé (in *Ann. Sc. nat.* ser. iii, t. V [1846], p. 253), *Corticium* autem *Marianum* ab ill. Friesio (*Epicr. Syst. Myc.* p. 560) nuncupatur. Dum æstate proxime præterita Cavillæ agri Versaliensis degebamus, in quædam fungilli hujus specimina, julio exeunte, incidimus quæ solito pallidiora, nempe dilute luteo-roseola albidave, discorum loco ascophororum, pulvillos pulvereos, discretos aut passim contiguos et coagmentatos, bysso assueto (in solo deusto) impositos monstrabant. Inspersus autem pulvis ex articulis constabat cylindraceis, mole variis ($0^{mm},01$ circiter crassis, $0^{mm},01$-03 longis), primumque in fila ramosa catenatis; quare de origine e floccis peculiaribus solutis, pultem conidiophoram, aurantiacam, *Dacryomycetis deliquescentis* Dub. prorsus imitabatur. (Vid. *Ann.* sup. cit. t. XIX, p. 216-219, tab. xiii, fig. 1-3.) Disci seu pulvinuli perfecti, ascophori, dense aggregati, primo punctiformes et discreti, simul atque augentur magis ac magis marginibus coalescunt, initioque pallidi vel rosei pedetentim nitidius rubent, ita ut maturi colore ignescant. Nonnullos tamen, licet perfectissime evolutos, luteos aureosve offendimus. Thecæ omnibus inerant paraphysibus subdestitutæ; proinde clar. Léveillé (loc. sup. cit.) merito cavillatur Eliam Fries qui Neesium (in *Nov. Act. Acad. L. C. Nat. Cur.* t. sup. cit. p. 376-384) secutus, *Pyronema* ad Thelephoreos fungos trahendum existimavit (in *Epicr.* l. cit.), nec in eo fungillum agnovit Persoonianum quem olim ad *Pezizam omphalodem* Bull. ipse duxerat. (Cfr. Fr. *Syst. Myc.* t. II, p. 73, n. 78.) Priusquam germinent, endosporæ ejusdem *Pezizæ confluentis* Pers. maxime augentur et impallescunt; germina de crassitudine sporæ ipsi initio vix cedunt.

Hypocrearum (apud Pyrenomycetes), verticillis mire superpositis exstructum, a sinceris *Verticilliis* (e Mucedinum classe), si qua sunt, præter omnem erroris ansam, discriminandum sit. Demus *Verticillia* esse legitima, quæ nunquam in *Hypomycetes* aut *Hypocreas* convertantur, num censere licet ea nihil aliud esse quam *Hypomycetes* vel *Hypocreas* imperfectos? Neutiquam, nisi ex analogia loqueris; quippe typus unusquisque, quantumvis infimus, perfectus in se a summo Artifice conditus est, nec nisi pro ratione typi dignioris nobis imperfectus videtur. Itaque *Verticillia* illa sincera reputata inter Mucedineos fungos merito militarent; sin contra, *Hypomycetibus Hypocreis*ve ut typi minus noti annumeranda forent. Huc etiam spectant animadversiones nostræ de *Erysipharum* apparatu conidiophoro, mira cujus cum *Oidiis* similitudine tam multi decepti sunt. (Cfr. *Bot. Zeitung,* t. XI [1853], p. 257-267, et *Annales Sc. naturalium,* ser. IV, t. VI [1856], p. 304-308.) Quæstio redit eadem cum *Sclerotiis* quæ omnia indiscriminatim nil nisi mycelia densata æstimamus, licet clar. Berkeley nondum pro certo habuisse videatur nulla exstare legitima et perfecta *Sclerotia,* quæ scilicet titulum genericum merito retineant. (Cfr. ejus *Introduction to Crypt. Botany,* p. 268[1].)

In supra expositis hoc non attigimus quod quædam apud entomozoa, *Apes* scilicet, *Myrmeces* et affines bestiolas, ex eadem matre simul exeant non solum individua parentibus conformia, sed etiam plurima neutra (e feminis, rarius e masculis imperfectis) quæ omni procreandi facultate destituta videantur, et in castitate necessaria totam suam operosam traducant vitam. Ægre crederemus talem occurrere sterilitatem in qualibet vegetabilium et quidem Fungorum prole[2].

[1] Videas etiam novissimum ejusdem auctoris librum cujus index est *Outlines of British Fungology. Sclerotia* e fungorum perfectorum societate equidem ejiciuntur (pag. 58), at ne mycologi inveteratæ consuetudini servientes quam ob rem offenderentur, eadem sub titulo Todeano nihilominus dinumerantur (pag. 410). Demus porro id obsequentiæ nonnihil excusationis habere, nunquid tamen laudatus auctor jure dicere potuit *Sclerotiorum* fructus, si qui sunt, ignorari?

[2] Super his omnibus quæ temere hic adiimus, videsis doctissimi viri K. B. Reichert, *die Monogene Fortpflanzung* (Dorpati, MDCCCLII), eruditissimam ill. Alexandri Braun dissertationem modo citatam, et auctores ab utroque laudatos. Certam præterea argumenti scientiam facili labore promere vales ex libro inscripto *Souvenirs d'un Naturaliste* (e tomis duobus, Parisiis, a. MDCCCLIV editis) cujus clar. auctor, Arminius a Quatrefages, non modo omni doctrina ornatissimus, verum etiam artis dicendi simul peritissimus, vatis venusini præcepta quasi natura secutus est, et jucunde miscuit utile dulci.

CAPUT SEPTIMUM.

SEMINIS FUNGINI FABRICA EXPONITUR.

Etsi Fungorum semina origine et dignitate inter se manifeste discrepant, varia eorum structura ex his causis minus pendere videtur; in his propterea quæ sub titulo præsenti dicenda sunt, conidia inter et sporas perfectiores, tum acrogenas, tum endogenas, ut discrimen faceremus raro oportuit.

I.

Semen dicimus simplex quando continuum est v. uniloculare, aut saltem omni cujuscunque septi sinceri vestigio destitutum; hoc tamen non obstat quin interdum diblasticum evadat. Semen autem rite multiplex ex utriculis duobus v. pluribus sociatis compingitur. At licet omnia Fungorum semina tali discrimine in duas cohortes, præopinante b. Corda[1], digerere queamus, structuram eorum formamque non multo minus esse variam, quam fungorum ipsorum fabricam et molem, experti sumus.

Præ cæteris vulgo simplex et exiguum est semen ectogenum Hymenomycetum ut *Agaricorum*, *Boletorum*, *Polypororum*, *Hydnorum*, *Clavariarum*, *Thelephorarum* et quidem *Tremellarum*, nec non Gasteromycetum qui *Phallos*, *Hymenogastros*, *Cyathos* et *Lycoperda* imitantur. Etenim ex utriculo constat sphærico, ovato, elliptico, lanceolato cylindricove, recto seu quadamtenus reniformi, mutico, levi aut rarius echinulato, et humorem oleosum v. plasma modo grumosum laxumque, modo contra subhomogeneum et inspissatum fovet. Quod ad colorem attinet, nunc hyalinum et

[1] Cfr. ejus *Anleit. z. Stud. der Mycol.* p. xxxiii.

achroum, nunc fuscum, fusco-purpureum, cinnamomeum, lateritium, flavum, imo subaurantiacum occurrit. Color in ipsa seminis membrana sæpius consistit, multo rarius e nucleo contento, plastico v. oleoso, pendet. Quod spora e basidio nata tegumentum duplex, solitam præter speciem, induat, externum nempe tenacius (*exosporium*), achroum v. fucatum, internumque (*endosporium*) tenuissimum semper et achroum, libentissime propter analogiam concedimus[1], licet rarissime nobis contigerit alium ab alio certe disjunxisse, et alterutrum seorsum contemplari. Quandoque, ut *Hymenogastri* manifeste testantur, exosporium saturate fucatum crassumque tunicam assumit tenuem, pallidam ac rugatam; ipsum e stratis duobus, externo tenuiore et inæquali, conficitur, membranamque vestit levem, achroam (endosporium), quam arte nudatam pluries vidimus. (Cfr. nostros *Fung. Hypogæos*, p. 17.)

Ex arthrosporis, stylosporis et seminibus illis omnibus acro- s. plevrogenis quorum permulta pro conidiis haberi volunt, non pauca etiam vesiculam simplicem singula constituunt.

Endosporæ simplices Tuberaceis et *Elaphomycetibus* solemnes sunt simulque apud Discomycetes, ut Helvellaceos et fungos pezizæformes, abundant; pauciores autem in Pyrenomycetibus occurrunt. Membranam qua definiuntur simplicissimam vulgo diceres; talem arbitratus est clar. Schacht in Helvellaceis nonnullis[2]; eam autem sæpius duplicem revera esse aut analogia suadet, aut certe demonstrat anatome. Exterum tegumentum plerumque leve, aliquando contra mire aculeatum (teste *Amylocarpo* Curr. et *Tubere melanosporo* Vittad.) v. reticulato-alveolatum, sicuti *Pezizæ* paucæ (v. gr. *P. aurantia* Pers.) et *Tubera* pleraque exemplo sunt, deprehenditur, tuncque cuticulæ nomen apud clar. Schacht obtinet. (Cfr. ejus *Pflanzenzelle*, p. 53.) Semina intestina et solitarie endotheca *Peronosporarum* instar sporarum *Tuberum* vestiuntur. Exosporii levis et achroi membrana tenuis endosporio de more summopere hæret et ægre

[1] Clar. Schleidenum hanc opinionem tueri non dubitasse jam notavimus. (Cfr. ejus *Grundz. der wiss. Botanik*, ed. III, t. II, p. 25, 26 et 36.)

[2] Cfr. ejus librum cui titulus est *Die Pflanzenzelle*, p. 54 et 119.

divellitur; quum autem fucatur exosporium, sæpius etiam crassius fit et debita arte adhibita, ab interna cellula, frustulatim saltem, secernitur. Apud *Hypoxyla* peculiariter induratur et quasi carbonaceum evadit. Crassissimum et plurimis stratis compactum vidimus in *Elaphomycete*[1]. Endosporium ipsum maximam interdum nanciscitur crassitudinem tenacissimamque naturam, siculi apud *Peronosporas, Syzygitem* et *Tubera* videre licet, tuncque sine negotio ab omni tegmine exuitur. Contenta (*nucleus*), e guttulis v. grumulis oleosis, quandoque saturate vel nitide fucantur, *Erysiphis* et *Polystigmate* docentibus.

II.

Semen multiplex, exogenum sit aut endogenum, et cujuscunque dignitatis videatur, ex utriculo primum simplici, subinde autem septis partito provenire solet. Septa endosporarum quæ parallela nascuntur, sæpius impari numero sunt; etenim primogenitum vesiculam germinalem in duas partes æquales dividit, quæ postea simul ipsæ dimidiantur. Semina ovata, oblonga v. linearia nonnisi dissepimenta transversalia et parallela primum admittunt, quibus deinceps longitudinalia, si postulaverit typus, accedunt; hæcce autem numero et directione minus constant. Semen multiloculare formam globosam rarius obtinet; inter Ustilagineos fungillos et *Fumaginum* gemmas tale reperitur; iterata et circumambiente gemmatione potius quam partitione ortum aliquando videtur.

Ejusdem tegumentum sæpius certo insignitur colore, nec raro stratis superpositis et dissimilibus efficitur; quandoque etiam semen in tot vesiculas discretas, quot loculamenta exhibet, arte analytica dissolvi potest. Locelli singuli endosporio proprio et nucleo plastico peculiari gaudent, nec quasi alii aliis necessarii vivunt. Quod enim ita se habeant, germinatio comprobat. Sunt etiam semina composita, vulgo linearia, quæ in articulos liberos stato tempore natura solvuntur, testibus *Propoli Ber-*

[1] Cfr. nostros *Fung. Hypogæos*, p. 22-24. Ibidem p. 46-48, tab. VII, fig. 1, 7, analysim videas sporarum *Tuberis melanospori* Vittad. Accurate etiam de *Tuberum* seminibus scripsit Joannes Zobel, in Cordæ *Icon. Fung.* t. VI (1854).

kelœana Mazer. (*Pl. crypt. Gall.* fasc. I [1853], n. 14) nec non *Sphæriis* illis claviformibus quæ in *Elaphomycetibus* et insectis variis parasitantur.

Quod ad dignitatem comparatam seminis simplicis et multipartiti, hoc nobis a ratione non abhorrere videtur, nec ægre credendum, puta Mycetibus inferioris ordinis sæpissime sporas compositas, superioribus autem potissimum sporas simplices impertitas fuisse; quod pace cl. Oschatz dictum velimus[1]. Quæ de fructu jure dixeris, ita et de semine; atqui num ipse etiam offenditur laudatus auctor pepones herbis humillime reptantibus mole immanes hærere, glandes autem quercubus? Semine perexiguo simul propagantur herbæ pusillæ ut *Exacum filiforme* Willd. *Radiolæ* et *Cuscutæ* nostrates, nec non arbores præaltæ sicut *Tristaniæ, Eucalypti, Betulæ* et *Alni*. Ex altera parte *Crescentia* et *Lodoicea*, nobilissimæ arbores, super seminis aut fructus crassitudine Cucurbitaceis vix cedunt. Orbis enim terraquei Conditor et rector omnia ita disposuit ut summa harmonia ex universa dissimilitudine oriretur et singula quæque suum locum aptissime tenerent; consilia autem sua nulli mortalium aperuit et « mundum « tradidit disputationibus eorum. » (*Eccles.* III, 11.)

III.

Nucleus seminis, tum simplicis, tum compositi, modo tantum ex humore oleoso, pallido, flavido aurantiove, in guttam unicam coacto aut in guttulas plures diviso, modo simul e plasmate granuloso et sæpius concolore formatur. Nucleus seminis immaturi partes dissimiles sociatas utplurimum exhibet; spora autem maturata, vulgo totus unius sortis evasit, liquidus nempe et oleosus vel e grumulis compactus. Oleum ineunte germinatione turbidum fit, inspissatur, in grumos vertitur solitamque plasmatis vegetabilis induit naturam.

Nucleus solutus quandoque in guttas secundum normam regularem s. constantem ita scinditur, ut ad quorumdam Fungorum typos recognoscendos adhiberi valeat. Guttulæ autem nunc pro tot nucleis v. cystibla-

[1] Cfr. *Act. Acad. Nat. Cur.* t. XIX, part. II, p. 669.

stematibus (*Zellkernen* Germanis), ut Arminio Schacht (*Pflanzenzelle*, p. 52 et 54) et Antonio a Bary (*Ueb. Brandpilze*, p. 15), nunc pro sporidiis s. sporidiolis[1], apud plurimos auctores perperam (saltem ut opinamur) habentur; namque sub germinatione in unam eamdemque plasticam molem, dum septa non obstent, coalescunt, aut simul in germinis usum consumpta evanescunt, nec tot blastemata discreta, nisi dissepimenta intercedant, constituere videntur.

IV.

De appendicibus setiformibus quæ præter aculeos, cristas reticulatas, v. tubercula ubique insita, ipsæ numero parcissimo semper definitæ, seminum tunicam frequenter adornant, obiter dicendum est. Apud Pyrenomycetes præsertim occurrunt. Simplices sunt (ex. gr. apud *Excipulas*, *Sphæriam Taleolam* Fr. etc.) aut rarius brachiatæ s. ramosæ, sicut in quibusdam *Hendersoniis* et *Pestalozziis*, nec non in *Dilophosphora* Mazerii videre est. Ex utroque vel alterutro seminis apice, rarius e subextremis ejusdem articulis, *Excipulis* monstrantibus, interdum ex ventre, teste *Sphæria Taleola* Fr. oriuntur. Ad quid semini prosint ægre dicendum; pleræque germinationis tempore pereunt. Nos autem edocuit *Sphæria* quædam[2], *Cirsiis* nostratibus, arefactis, hieme insita, appendices terminales, etiam contortas, e germine filiformi præmature nato interdum provenire, quod, data maturo semini opportuna occasione, in filum assuetum

[1] Cfr., verbi gratia, Persoonium (*Champ. Comest.* p. 134) de *Stilbosporis* loquentem; cl. Duby (*Bot. Gall.* t. II, p. 876 et 877) et clar. Léveillé (*Annal. Sc. nat.* ser. II, t. XI [1839], p. 12, et ser. III, t. V [1846], p. 253), de Uredineis, *Erysiphis* et *Peziza smaragdina* Lév. (*Trochilis* Mazerianis analoga) verba facientes; clar. Desmazières in suis *Plantis Crypt. Galliæ*, passim; cl. Montagne in scriptis permultis; Ludov. Rabenhorst in *Hedwigia*, passim, etc.

[2] Sphæria præcox Nob. conceptaculis laxe gregariis. discretis, sessilibus, nudis, globosis, in rostellum nigrens, breve, rectum, crassum oreque rotundo et minimo pervium tenuatis, adpresse tomentellis, luteo-virentibus, singulisque e pariete tenuissimo, molli et fragili exstructis; nucleo pallido (in aqua soluto); thecis prælongis, superne cylindricis crassisque, inferne exiliter attenuatis, octosporis; paraphysibus filiformibus, continuis simplicibusque; sporis oblique ordinatis, obovato-oblongis, rectis, in medio angustatis, continuis, $0^{mm},025$-035 longis, $0^{mm},013$-016 crassis, nec non utrinque obtusis et appendicula longa, crassa, flexuosa ac circinata (germine præformato) instructis. — Nascitur (Modoni, prope Parisios) sero autumno, in caulibus emortuis et putrescentibus *Cirsii palustris* Scop. ac potissimum solo tenus. *Sphæriam ovinam* Pers. quodam modo imitatur. Sporæ satæ tument, bi-aut triloculares torosæque evadunt; appendiculæ autem germina factæ magis ac magis elongantur et in ramos discedunt.

longius protrahitur; inde fungillus de quo sermo est mirum *Rhizophoræ* et consimilium, quarum embryo in ipsis penetralibus ovarii matri hærentis germinare incipit, suo modo videtur exemplum repetere.

V.

Non possumus etiam quin pauca verba faciamus de sporarum thecarumque natura chimica.

Animalium pellis diversarumque ejus appendicum, ut pilorum, squamarum plumarumve, si memineris, nec non et quotidianæ experientiæ qua satis superque demonstratur partes has putredini et omni corruptionis causæ, præ reliqua materia olim animalis vitæ participi, diutissime repugnare, tunc minus miraberis cur exteriora vegetabilium tegmina et quidquid in eis vices epidermidis agere soleat, naturam propterea peculiariter tenacem et ægre corruptibilem obtineant. Hujus modi sunt seminum tegumenta in quolibet regni vegetabilis ordine; quare apud Fungos quorum substantia vulgo diutius quam cæterarum plantarum in acido sulphurico intacta demergitur, sporarum tunica eodem liquore non tenuatur aut solvitur, nec nisi kalio ebulliente ad nihilum redigi videtur. Propterea ideo, monente Arminio Schacht (*Pflanzenz.* p. 53), extimam protophytorum cuticulam de chimicis virtutibus imitatur. Hisce eo ditiorem se præbet quo crassior est et saturatius fucata. Quacunque causa semen perierit, exosporium (cuticula Schachtio dictum, si infuscatur) cæteris ejus partibus aliquandiu superest et ultimum corrumpitur. Exemplo sunt sporæ atræ v. atro-purpureæ *Elaphomycetum* quorum analysin chimicam, gratia clarissimi Bouchardat, olim evulgavimus. (Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. II, t. XVI [1841], p. 27.)

Sporæ contenta oleosa, nonnisi absoluta illius maturitate, suas omnes obtinent virtutes. Ex iisdem plerumque pendet fungi odor, sapor, imo et aliquando color intimus. Etenim nemo nescit *Tubera* immatura, intus nondum fucata, insipida simul et inodora deprehendi. Idem de *Elaphomycetibus* valet qui maturi plerique gravissime olent.

Quidquam oleosi una et viscidi, apud fungos Uredineos spermatiferos, odorem quo insigniuntur[1] etiam excipere videtur, et humorem pariter suaveolentem, e florum toro vel nectariis sæpissime sudantem, in mentem revocat. Quod spermogonii s. pycnidis *Clavicipitum* odor peculiaris et quasi spermaticus spermatiis ipsis s. stylosporis oleo fartis potissime debeatur, vix ambigitur. Neque aliter, ut opinamur, sentiendum est de fetido *Phalli Clathri*que latice. Contra temerarie profecto fragrantiam *Agarici Prunuli* Scop. *odori* Bull. *radicosi* Bull. aliorumque suis sporis integram tribueres; hoc enim certo certius est plurimos fungos, ut *Sclerodermata Lycoperda*que, gravissimam olentiam aliquando spargere antequam semina sua maturaverint, maturosque aliter fetere[2].

Ascorum naturam chimicam, procedente ætate variam, etiam periclitatus est Arminius Schacht quem iterum citare juvat. Eorumdem membranam ut cæterorum parenchymatis fungini utriculorum, acido sulphurico probe si madefeceris, postmodo totam solutam vides; kalio contra resistit; inde sequi videretur eam ex materia illa fingi quam *cellulose* dicunt, licet tamen, iodo et acido prædicto simul agentibus, colorem cæruleum ducere non soleat. Quin imo membrana fungina, auctore eodem Schachtio (*Pflanzenz.* p. 54, 134, 144, et passim), per iodum et acidum e sulphure cærulea non fit, etiamsi kalio liquido prius incocta fuerit.

Quidquid plasmatis et humoris oleosi in ascis junioribus et sporis continetur, iodo affuso saturate rubeo-fuscum v. luteo-fuscum evadit (cfr. nostr. *Fung. Hypog.* p. 44, tab. vii, fig. 1, 6 et 7); læte contra rubescit (sicut apud Lichenes), saccharo simul et acido sulphurico adhibitis (cfr. Schachtii *Pflanzenz.* p. 53 et 54, tab. ii, fig. 10 et 14).

Quod ad uteri seminiferi parietes attinet, modo tenuissimi deprehenduntur, modo contra adeo incrassati ut e stratis pluribus superpositis facti

[1] Cfr. alteram nostram de Uredineis dissertationem, in *Ann. Sc. nat.* ser. iv, t. II (1854), p. 118.

[2] Huc etiam adde fungum byssinum, nondum fertilem, ipsum odoris esse capacem. Cujus rei vulgari exemplo est, apud nos, mycelium quoddam niveum, in foliis quercuum humi delapsis himantiiforme, *Agarici*que *porrei* Fr. *alliacei* Jacq. vel *prasiosmi* Fr. primordia sane sistens, ex quo odor allii quam excitatissimus sero autumno afflatur. Idem cum exsiccatur, inodorum fit; humectatum vero iterum redolet; quare sementiferam glebam *Elaphomycetum* imitatur. (Cfr. *Annal. Scient. nat.* ser. ii, t. XVI [1841], p. 18.)

videantur. Clar. Berkelæus talem primus[1] in *Sphæriis* nonnullis indigitavit fabricam, quam vero aliter interpretatus est clar. Corda. Nisi tamen propria decepti fuerimus experientia, veremur ne illustris hic pragensis mycologus structuram membranæ uterinæ quandoque multiplicem offendi temere negaverit[2]. Ex his saltem quæ in *Fungis* nostris *Hypogæis* (p. 44 et 45, tab. VII, fig. I, 6) exponuntur, patet *Tuberis* ascum, acido sulphurico caute medicatum, tunicam externam maxime primum tumentem ac subinde totam solutam et evanescentem exuere, tenuatumque sed tenax in liquido exedente aliquandiu integrum permanere. Modus præterea quo asci madefacti contenta integra et compacta exeunt s. protruduntur (videas supra p. 43), tubum illum v. cylindrum interiorem qui jampridem Berkelæo nuperque lynceo N. Pringsheim innotuit, aperte denuntiant[3]. Asci ex multiplici pariete apud Lichenes minime rari occurrunt.

Funginum parenchyma ægre per iodum cæruleo infici colore, propterea que a lichenina materia[4] valde recedere constat; qua de re autem nimis absolute loquitur (loc. sup. cit.) Arminius Schacht, quandoquidem ipse in fungina inciderit filamenta quibus debito de more tractatis cæruleum induxerit colorem. (Cfr. *Die Pflanzenz.* p. 140, et *Lehrb. d. Anat. u. Phys. d. Gewæchse* [1856], p. 162.) Arminio Hoffmann auctore, fungina compages quæ lamellarum meditullium, apud *Agaricum phalloidem* Fr. sistit et basidiis substernitur, aut stipitem *Agarici campestris* L. sub annulo vestit, nec non et tunica sporarum eorumdem Hymenomycetum, cum in aqua per dies nonnullos submersæ jacuerint, iodo dein acidoque e sulphure simul affusis, colorem inde assumunt *Violæ* æmulum. (Cfr.

[1] Videas collectanea anglica quæ inscribuntur *Magazine of Zoology and Botany*, t. II (1838), p. 222-225, tab. VII, fig. sup.

[2] „Alle von uns untersuchten Schläuche bestanden bei mehr „denn tausend Pilzen, aus einer einfachen Haut. Man will zwei „Häute gefunden haben, es dürften wohl aber nur die äussere „u. innere Wand einer u. derselben dickern Schlauchhaut gewesen „sein.„ (Corda, *Anleit. z. Stud. der Mycol.* p. XXX.)

[3] Miramur quod clariss. Duby de peculiari thecarum apud *Sphæriam scirpicolam* DC. explicatione quam exposuit N. Pringsheim (*Jahrb. für wiss. Bot.* t. I (1857), p. 189-192, tab. XXIV A), sequentia scripserit : «J'ai examiné et «étudié sous le microscope des milliers et des milliers de «thèques d'Hypoxylées prises sur le frais, et je n'ai jamais «vu rien de pareil au phénomène décrit par le savant pro«fesseur de Berlin.» (Cfr. *Biblioth. univ. de Gen.* (*Arch. des Sc. phys. et nat.*) ser. alt. t. II, p. 241, in nota [m. julio a. MDCCCLVIII].)

[4] Cfr. nostram de Lichenibus dissertationem in *Annal. Sc. nat.* ser. III, t. XVII (1852), p. 44, 45, 59, 61, 63 et passim; nec non Gulielmi Nylander *Synopsin method. Lichenum*, t. I (1858-1860), p. 2-4, 25, 26, 33 et passim.

Bot. Zeit. t. XIV [1856], p. 157 et 158.) Iisdem humefacta liquoribus pariter cærulea fiunt, docente clar. Roberto Caspary, tum strata intima mediaque sporangiorum *Peronosporæ Hepaticæ*, tum flocci conidiophori et conidia ipsa *Peronosporæ Umbelliferarum* (*Ægopodii*), sicut et integer *Protomyces macrosporus* Ung. (Cfr. *Die Monatsberichte der kœnig. Akad. der Wiss. zu Berlin*, ad mensem maium a. D. MDCCCLV.)

Unicum vero hactenus novimus fungum, scilicet *Amylocarpum encephaloidem* Curr., e Tuberaceorum ordine, qui statim atque iodo solo dissoluto aspergatur, lichenis instar fere ex omni parte nitide cæruleus efficiatur[1]. Pariter tamen se habet, apud plurimos fungos, ascorum medius et exiguus apex plasmaque quo obturari videtur; hoc primum clar. W. Nylandro observatum[2], posteaque nobismet comprobatum[3], recentiora Arminii Hoffmann experimenta, super *Peziza vesiculosa* Bull. instituta, omnibus indubium faciunt. (Cfr. *Bot. Zeit.* loc. sup. cit.[4]) Elegantissimæ *Erysipharum* appendices, simili causa agente, subito *Violæ* vel *Pulmonariæ* flores colore imitantur. (Cfr. *Annal. Scient. nat.* ser. IV, t. VI, p. 318.)

[1] Cfr. collectanea quibus titulus est *Proceedings of the roy. Soc. of London*, t. IX (1858), p. 119-123. Dissertationis Curræanæ versionem gallicam tradidimus in *Annalibus* nostris *Historiæ naturalis*, ser. IV, t. X (1858), p. 200-204.

[2] Cfr. ejus adnotationes de *Sphæria Mazerii* Berk. et *S. confluente* Nyl. (*S. pedunculata* Dicks. depauperata), in *Annal. Sc. nat.* ser. IV, t. III, p. 148 (a. D. MDCCCLV), nec non *Synops. meth. Lichenum*, t. I (1858), p. 3, not. 1.

[3] Cfr. nostram de *Erysiphis* commentationem in *Ann. Sc. nat.* ser. IV, t. VI (1856), p. 318, in nota.

[4] Insuper videas ejusdem auctoris accuratam dissertationem de seminis fungini germinatione, in Pringsheimii *Jahrb. für wissenschaftliche Botanik*, t. II, fasc. III (1860), p. 267-337, tab. XXVI-XXXII; neque enim solas Fungorum sporas, sed etiam eorumdem substantiam vegetam, arte chimica multimodis periclitatus est (p. 308-314 et passim).

CAPUT OCTAVUM.

SPORÆ GERMINANTIS EVOLUTIO, VARIAQUE MYCELII NATURA.

Fungorum semina cujusvis sint dignitatis et quolibet nomine salutari mereantur, eodem fere modo, initio saltem, vitam tradunt quam fovent; propterea de singulis eorum generibus, sub germinationis titulo, discriminatim loqui non expedit.

I.

Sporæ permultæ ubi demissæ vel eructatæ sunt, tempus locusque si faverint, cito germinant; plurimæ contra nonnisi elapso certo post maturitatem absolutam tempore, germina edere valent. Hoc saltem ita interpretati sumus quod a nobis toties accurate recentes satæ, quædam germinationem sæpius pertinaciter detrectaverint. Beat. J. Schmitz bene multis de seminis fungini evolutione institutis experimentis, sporas recentes citius quam annosas germinare, nonnullas tamen, etsi plures annos natas, ad germina exserenda non prorsus inhabiles esse percepit[1].

Aer tepidus humidusque sporarum germinationi maxime favet. Eidem contra prorsus obstare acidum carbonicum azotumve, cl. Schmitzii prælaudati periclitationes docuerunt. Semina quæ in plantarum aut animalium humoribus vigere solent, in aqua pura, ut unicuique facile præsentiendum erat, germinationi diutius repugnant. Sporæ, v. gr., *Mucoris Mucedinis* L. a Schmitzio seminatæ, intra horas quinque in succo meli-

[1] Cfr. *Acta Soc. Hist. nat. Borussiæ Rhenanæ*, ann. II (1845), p. 1-7. Clar. P. Duchartre (*Rev. Bot.* t. I, p. 536-539) Schmitzianæ dissertationis compendium edidit.

melorum, nonnisi autem intra sedecim, in aqua pura, exæquatis cæterum omnibus quæ ad rem pertinerent, egerunt germina.

In Fungorum seminibus serendis, germinibusque observandis, summa cura et attentio ab observatore requiruntur, ne faciles in errores adducatur. Dummodo enim sporæ in aqua pura satæ, fila exerere aliquantulum cessaverint, nonnullæ putredine corripiuntur, quare innumeræ animalculorum legiones cito superveniunt, intentis oculis moleste officiuntur, imo sporas æquivocas referunt. Præterea cum experimentum vel accuratissime institueris, inter sata non raro apparent aliena corpuscula quæ unde provenerint ægre dicas; tuncque cautissime cavendum ne ista si germinaverint, quod frequenter accidit, pro seminatis imprudenter habeantur[1]. Periclitationes huic errori eo majorem præbent ansam, quo magis diuturna observatione illis opus est; atqui nonnullas si exceperis *Mucedines,* quarum vita intra paucos dies tota absolvitur, Fungorum germina lente crescunt, ut vix ad hanc diem alicui contigerit eorum vegetationem ad tempus usque fertilitatis prosequi. Quare scripsit clar. Léveillé : « On aurait sans con« tredit résolu le problème le plus curieux et peut-être le plus difficile de « la mycologie, si on était parvenu à faire lever, croître et fructifier une « spore. » (*Ann. Sc. nat.* ser. II, t. VIII [1837], p. 321.) Quæ verba nobis in memoriam revocant sequentia illustris Schæfferi, de Fungorum propagatione et sexu dicentis : „Welch eine schöne und gute Arbeit wäre es, wenn „Jemand auch um dieses Stück der Naturwissenschaft sich verdienstlich machen, und auf mehrere und „genauere Entdeckung der Fortpflanzung der Schwämme Fleiß und Beobachtungen verwenden „wollte!„ (Schæff. *Vorlæuf. Beobacht. der Schw. um Regensb.* [1759], p. 17.)

Non quod velimus his præfatis celeberrima magni Michelii, « ubique « fidi[2], » ait Friesius (in *Linnææ* t. V [1830], p. 503), de Fungorum

[1] Qua de re conferas modo laudatam clariss. Arm. Hoffmanni commentationem de Fungorum germinatione, in Pringsh. *Jahrb. für wiss. Bot.* t. II (1860), p. 300-302.

[2] Memoria illustris magistri florentini id profecto parum curat quod fastidiose, imo contemptim habeatur a Casimiro Medicus, cujus commentitiarum de Fungis opinionum (in *Actis Soc. Scient. phys. Lausannensis,* t. III, [1790], p. 71-97) omnis memoria jampridem legitima oblivione deletur. Has injurias vindicant amplissimorum mycologorum suffragia; præter Friesianas laudes, Persoonianas et memorare liceat. « Micheli (inquit ill. Persoon), « que l'on peut regarder comme le fondateur de nos con« naissances modernes pour la branche de la Botanique qui « traite des plantes cryptogames, et qui, après Césalpin, « était l'un des meilleurs génies systématiques qu'ait vus

ortu et incremento experimenta[1] tantulum detrectare; neutiquam enim nos fugit quanti suo tempore valuerint ad tuendam et promovendam sanam illam doctrinam Aristotelicam, omne vivum ex ovo aut semine provenire. Solita autem partium exiguitas vulgo prorsus obstat ne tuto affirmare possimus funginam plantam nunc fructiferam ex ipsissimis seminibus quæ antea nos ipsi severimus, originem reapse traxisse. « Pono, « ait ill. Ehrenberg (*Sylv. Myc. berol.* [1818], p. 5), nos vel scire cum « magna verisimilitudine seminum ope propagari Fungos; nescimus ta- « men, neque unquam compertum habebimus, sitne talis plantula ex « certo quodam seminulo orta, an ex alio juxta hoc posito et aliunde al- « lato; præsertim cum quæ plantula prior adest aut validior vegetat, « interdum, fortassis sæpe, impediat ne alia in eodem loco habitet. » Equidem iteratis disquisitionibus, sicuti Michelianis, idem semper si successerit, iis ut fidem adhibeas legitimam causam habes; ab errore autem tutus non es quo singula quæque experimenta pariter infici potuerint. Ut rem omnino persuasam habeamus, multa postulantur quæ rarissime simul occurrunt; hoc si contigerit, et quidquam certi tunc si nactus fueris, postea de reliquis paribus, analogia duce, legitimum judicium facis. Id causæ sane est quod experimenta majori fide digna e fungillis Mucedineis repetita sint. Longe autem abest quin neminem deceperint.

« naître l'Italie... » (Pers. in Desvaux, *Journ. de Botanique*, t. II, [1809], p. 6.)

[1] Conferas Michelii *Nova Plantarum genera* [1729], p. 134-136. Plurimum abest ut fungina semina quæ periclitatus fuerit, ejus exspectationem pari modo omnia sustinuerint. Quod ad Fungos proprie dictos sive *Agaricos* attinet, « nobis, inquit, interim tamen sufficiat, semina « sevisse et fungos inde natos vidisse » (op. cit. p. 137). Mucedinum autem semina in fragmentis ex peponibus, malis cydoneis pirisve, ad metæ seu pyramidis speciem exsculptis, multifariam sata, omnia « eodem modo, cre- « verunt, semenque juxta genus suum produxerunt. » Hoc semen aptato solo cum denuo insperserit, seminaque pariter ex eo nata iterum iterumque periclitatus fuerit, « semper eundem in illis nascendi modum » observavit, « non una vice tantum, sed quotiescunque et ubicunque « idem tentaverit, ac sine ulla prorsus discrepantia, exceptis « temporum differentiis. » (Cfr. op. cit. p. 139, tab. 95, fig. sup. a, b, c.) Quæ super Mucedinum generatione præstitit Joannes Gleditsch, primus fortassis Michelii discipulus, strenuus saltem illius doctrinæ apud Germanos promotor, ni fallimur, minus valent. Peponis fragmenta in lagenis vitreis tympano textili occlusis cum conclusisset, hasce variis in locis collocavit, paucisque elapsis diebus, Mucedines plures et fungum tremelloidem e peponis corruptione nata collegit, quæ eo citius et lætius viguerant quo aere suffocatiore et luce parciore usa fuerant. Atqui cum generationem originariam seu æquivocam cujuslibet entis prorsus negaret, theoriæ contra panspermicæ hæreret, fungillorum semina in aere volitantia per tympanum laguncularum ad peponem usque pervenisse arbitratus est. (Cfr. collectanea quæ inscribuntur *Hist. de l'Académ. des Sciences et Belles-Lettres de Berlin*, t. V [ad a. D. MDCCXLIX, postea autem, scil. a. MDCCLI edit.], p. 26-32; aut *das Hamburg. Magazin*, t. VIII [1751], p. 409-418.)

Hic tamen citemus verba maximæ auctoritatis. «Sporidia sata, inquit «Friesius, speciem e qua sumpta sunt fideliter enituntur,» at varias ob causas experimentum non semper bene succedit. «Sporidia plerumque «primo anno» nonnisi «mycelium» agunt, «sequente autem anno, imo «tertio tantum, et forsan adhuc serius,» fructus edunt. Celeb. Weinmann e sporidiis disseminatis *Agarici lepidei* Fr. (*Syst. Myc.* t. I, p. 176) jam eodem autumno mycelium, sequente autem anno, iterumque tertio, adultos fungos habuit. Quare Fungorum sporidia germinare, «rem tam notam «esse» pronuntiat suecus magister modo laudatus, «ut fructificationis «Fungorum inimici non denegent;» prætereaque «ex eisdem sporidiis «semper idem mycelium, ex eodem mycelio eamdem fungi speciem sem«per prodire.» (Cfr. *Linnææ* t. V [1830], p. 503 et 504.)

Plantam funginam statuto tempore fructiferam e singulis sporis, arte nostra naturave disseminatis, oriri demonstrant experimenta ab ill. Ehrenbergio et Frid. Neesio ab Esenbeck super *Mucore stolonifero* Ehrenb. olim instituta[1], et maxime quidquid tentavit clar. Montanius noster de *Botrytidis Bassianæ* Bals. propagatione per semina vel conidia quibus hic fungillus entomoctonus abundat. (Conferas ejus dissertationem in *Annalibus Societatis Sericicolæ*, tomo XI [ad annum MDCCCXLVII], pag. 174-188[2].)

Omnes inter mycologos qui fungillorum Mucedineorum germinationem experimento cognoverunt, non absque laude item citandus est Joseph Schilling qui *Penicillium glaucum* Lk. e sporis aptato loco seminatis multiplici vice redux obtinuit. Sporas hasce quoad diametrum duplo majores ante germinis ortum fieri, nativamque formam sphæricam in ovoideam propterea mutare, postea autem, germinibus in dies protractioribus factis, utriculi globosi speciem iterum induere, compertum habuisse sibi visus est. Rami fructiferi, e germinibus accretis nati, intra paucos dies

[1] Cfr. Ehrenb. *de Mycetogenesi*, p. 198-203, tab. xi, fig. 1-6, et in *Flora* ratisbonensi, t. II, p. 534-542; Nees ab Esenb. in *Floræ* tomo eodem, p. 527-534.

[2] Videsis etiam in iisdem collectaneis, de citata *Botrytide*, commentationes beati Victoris Audouin (t. II, ad annum MDCCCXXXVIII, p. 188-220, cum tabulis duabus), et clariss. virorum Guérin-Méneville et Eug. Robert (t. XI sup. cit. p. 122-174, tab. i-viii). Fungillus, recentiori tempore, apud clariss. Montanium (*Syllog. Pl. crypt.* [1856], p. 301) *Stachylidium Bassianum* audiit.

in ramos moniliformes, nimirum e sporis innumeris catenatis totos exstructos discesserunt. (Cfr. KASTNERI *Arch. für die gesammte Naturlehre*, t. X [1827], p. 429-442, tab. IV et V.)

Veterum ut TURNEFORTII observationes de *Agarici campestris* L. cultura, minus ad argumentum nostrum illustrandum conducunt, quandoquidem, licet hi scientiæ patres semina fungi istius in fimo equino haud secus latere, atque germina *Agarici* cujusdam deliciosi (*Ag. Eryngii* DC.) in radice *Eryngii* tabescente v. corrupta apud Galloprovinciales recondantur, talesque fungos e summis mycelii (*blanc de champignon* TURNEF.) brachiis incrassatis provenire arbitrentur, illa tamen fertilia filamenta e seminibus exire non viderint. (Cfr. *Historiæ Acad. Sc. par.* tomum ad a. MDCCVII spectantem, p. 62 et 63.) Quidam WILLDENOWII amicus non solum *Helvellam Mitram* BOLT. *Morchellam esculentam* PERS. et *Agaricum campestrem* L. ex glebis mycelio scatentibus, terræ aptatæ infossis, per annos plures domi eduxit, sed etiam *Phallum* ipsum *impudicum* L. sato istius semine, suo in horto adeo propagavit, ut propter fungi fetorem, prosperi disseminationis exitus eum tandem pœnituerit. (Cfr. WILLDEN. in P. USTERI *Annalibus Botanicis*, fasc. III [1792], p. 59.)[1] Paulo ante scrip-

[1] Hic sane etiam locus est recordari *Pezizæ Tubæ* BATSCH. quam non modo e radicibus suis tuberosis sibi perpetuo succedentibus quotannis in horto publico Florentino prodeuntem, sed quoque e seminibus humi delapsis exorientem vidisse asseverat illustris MICHELI (*N. Plant. Gen.* p. 205, n. 5, tab. 86, f. 10). Vascones agri Tarbellici, auctore THORE, decoctum e *Boleto eduli* BULL. et *Agarico Palomet* TH. (*Ess. d'une Chlor. des Landes* [1803], p. 477) quem ad suam *Russulam virescentem* trahit El. FRIESIUS (*Epicr.* p. 355, n. 19), in quercetis humi fundere solent, confidentes se deinceps largam fungorum messem ibidem collecturos; eorum enim spes, ut aiunt, plerumque minime fallitur. (Cfr. PERSOONII librum inscript. *Champ. Comest.* p. 16, in nota.) Paucissimis tamen bene successit fungos majores e seminibus educare; idcirco nuper sequentia scripsit clar. Arminius HOFFMANN : „Die Aussaat der „Sporen von Erdpilzen auf die Erde scheint nur äußerst „selten zu gelingen. Mir ist in einer Reihe von Jahren bis „heute, wo ich mit einer ganzen Anzahl der gemeinsten Fleisch-„pilze solche Saatversuche anstellte, trotz der mannichfaltigsten „und sorgfältigsten Bereitung des Bodens, auch nicht ein einzi-„ger ganz reiner Fall gelungen.„ (Cfr. N. PRINGSH. *Jahrb. f. wiss. Bot.* t. II [1860], p. 337.) Feliciorem exitum ill. BERKELEY augurari contra videtur de experimentis rite institutis, licet, ni fallimur, illa potissimum suadere voluerit quæ mycelii nec sporarum ope tentarentur. (Cfr. ejus *Outl. of Brit. Fungology*, p. 77-81.) Ægre enim intelligitur cur vulgare *Agarici campestris* L. exemplum, quem fungum ars humana jam dudum quasi in servitutem asseruit et plantam fecit olitoriam, nullum fere hactenus induxerit hortulanum ad fungos alios paris majorisve pretii domi item colendos. Quidquid unquam tentatum fuerit de tuberariis constituendis olim exposuimus (cfr. nostros *F. Hypog.* p. 166-168); pauca tamen super eodem argumento etiam videas in libro clarissimi BERKELEY modo citato, p. 77 et 78. *Geaster* ille *floriformis* VITTAD. qui tam diu prospere viguit in caldariis Horti Parisiensis, invitis quidem hortulanis (cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. II, t. XVIII [1842], p. 137 [sub *G. rufescente* PERS.], et *Fung. Hypog.* p. 158), nonne unquam solertem quemdam monebit et adhortabitur ut novas colendi rationes periclitetur?

Beat. PERSOONIUS qui Vasconum practicam loco supra citato notam facit, haud immerito miratur quod sporæ, absoluta fungorum coctione, omnem germinandi facultatem

serat Belvisius compagem illam *blanc de champignon* dictam, nihil aliud esse quam seminum germina implexa, unde resticulæ oriantur quæ fungorum rudimenta foveant, iisque tandem evolutis adferant nutrimentum,

nondum amiserint. Prædicato ejusdem praxeos exitu et nos ipsi eo magis obstupemus quod semen madefactum longe facilius calore opprimitur et destruitur quam siccatum. Nec minus incerti sumus de seminis elixi germinatione quia Turpinius Vasconum morem probare videretur dicens : «Les séminules des Champignons que l'on fait bouillir n'en «sont nullement altérées... étant ensuite versées avec l'eau «sur le territoire qui leur convient, elles y germent par-«faitement et abondamment.» (Cfr. *Act. hebdom. Acad. Sc. par.* t. VII, p. 400 [d. xx m. augusti, a. MDCCCXXXVIII]; *Repert. Chim.* t. IV, p. 273, et *Act. Acad. Sc. par.* t. XVII [1840], p. 150.) Fungorum sporæ, auctore Schmitzio (in *Actis Soc. Hist. nat. Boruss. Rhenanæ,* anno II [1845], p. 1-7), arte si calefaciuntur, inæquo modo vitam retinent. *Trichothecii rosei* Lk. semina calorem 55°-60° R. excedentem in aere sicco tolerare nequeunt, et longe temperatiore, scilicet 10° R. in aqua enecantur. *Penicillii glauci* Lk. germina fungillum renovare non valent, ubi in aqua ad 49° R. usque calefacta immersa fuerint. Sporæ autem *Pezizæ repandæ* Fr. quæ in aere sicco calorem 110° R. sustinuerant, satæ germinarunt; perierunt contra in aqua longe minus calente, nempe 51° R. tantummodo declarante. Clariss. Mauduyt, pictaviensis, in omni rerum naturalium scientia exercitus, ac cujus in societate primam earumdem notitiam percepimus, olim deprehendisse sibi visus est pulverem *Oidii aurantiaci* Lev. (*Penicillii sitophili* Mntgn. in *Ann. Sc. nat.* ser. II, t. XX [1843], p. 377, tab. XVI, fig. 4; et *Syllog. Pl. crypt.* [1856], p. 301) farinæ subactæ commistum, deinque in furnum ardentem conditum, exinde non incolumem retrahi, ita ut panis si corrumperetur, causam minime omnino in pulvere incluso sed in seminibus ex aere delapsis versari arbitraretur. Expertus quoque est panem hesternum ex omni parte *Oidio* fœdatissimum, cum in aqua per sesquihoræ spatium incoctus fuisset, e mucedine contenta nunquam iterum corrumpi aut pulvere lateritio novo inquinari; eumdem vero simili coctione quasi expurgatum aliena *Oidii* semina ex aere decidentia vel arte sibi inspersa libenter suscipere, ut intra biduum totus lateritius evaserit. (Cfr. *Epist. ad Pictonum ediles missam,* die XXX m. oct. a. MDCCCXLVII.) Recentiores clarissimi viri L. Pasteur de Mucedineis fungillis periclitationes cum dictis physici pictaviensis quadrant. Hoc enim evincunt, nempe easdem Mucedinum sporas quæ calorem 120° aut 125°, per unius horæ spatium et quod excedit, in aere sicco aut fistula aeris experti incolumes sustinere valuerint, aqua ebulliente quasi subito enecari; nec aliter se habere pulverem e corpusculis in aere volitantibus, cui perpetuo decidenti omne fermentationis genus deberi existimat laudatus auctor. (Cfr. *Acta hebd. Acad.* modo citata, t. LII, p. 16-19; ad d. VII mensis januarii a. D. MDCCCLXI.) Cum his omnibus congruunt quæ apud Turpinium (in Gualterii Claubry *Repert. Chimiæ,* t. sup. cit. [1838], p. 272 et 279) super *Torula Cervisiæ* Turp. afferuntur; id enim fungilli, auctoribus viris illustribus Colin et Thénard, in aqua fervescente tantisper immersum, omnem propterea, ad tempus saltem, deponit potestatem ciendi fermentationem cujuslibet humoris saccharati. Vasconum ideo agendi ratio cum doctorum sententiis pugnare videtur, solisque, ni fallimur, experimentis niti potest quibus clariss. Payen comperisse contendit *Oidii aurantiaci* Lev. semina, madefacta quidem, salvam retinuisse germinandi facultatem, postquam temperiem 105° et 120° pertulerint; quare periclitabundus non miratur cur panis e seligine fœdata cito rubescat propter mucedinem contentam, cum penetralia ejus calorem centenorum graduum in furno vix perpeti credantur. (Cfr. *Act. hebdom. Acad. Sc. par.* t. XXVII, p. 4-5; ad diem III m. julii, anno D. MDCCCXLVIII.)

Quædam quoque de frigoris effectibus in sporis mycologi physicique experti sunt. Schmitzius jam laudatus compererat (vid. ejus dissert. supra cit.) *Mucorem Mucedinem* intra spatium trium horarum germinare, dum aer temperiem 18° R. obtineret; nonnisi autem intra sex horas, si calor ad 15° decrevisset; eumdemque omnino torpere, aere magis frigefacto (ad + 4° vel + 5°). Fungos suberosos et mycelia pleraque ex gelu desiccationeque nullum fere detrimentum pati, aliter contra vulgo accidere de fungis majoribus carnosis, jam pridem constat. Utramque circa vicissitudinem quasi indifferentem se habere *Torulam Cerevisiæ* Turpinii, experimentis sedulo institutis percepisse videtur ingeniosissimus b. Cagniard-Latour; fungillus enim nunc aqua immersus congelatus est frigore quinque graduum infra temperiem nivis eliquescentis, nunc exsiccatus et in pulverem redactus, cum nive ex acido carbonico solido facto mixtus est, sicque frigorem saltem sexaginta graduum infra eamdem libram mensuræ thermometricæ passus est, ac neutra periclitatione minus idoneus factus est ad liquoris saccharati fermentationem promovendam, ideoque ad crescendum et mire pullulandum. (Cfr. *Annal.* [parisienses] *Chim. et Phys.* t. LXVIII [1838], p. 220.) *Torula* eadem, secundum clariss. Colin jam laudatum, frigorem vel graduum —95 prorsus incolumis sustinet. (Videas *Repertor. Chimiæ,* t. sup. cit. p. 267 et 272.)

ut *Phaseolo* nascenti lobi ejus seminales; semina v. gr. *Agarici integri* L. in byssum abire olim a Dillenio (*Hist. Musc.* p. 5, tab. I, fig. 9) adumbratum et pro planta autonoma vel perfecta perperam habitum[1]. Ipsi tamen Belvisio quo modo semina fungina germinare assueverint nunquam innotuit. (Cfr. Lamk. *Encycl. Bot.* t. I [1783], p. 692 et 693, v° Champignon.) Confitetur etiam Bulliardus, etsi microscopio uteretur, miram seminis fungini tenuitatem, quantumvis universæ harmoniæ naturæ congruam, maxime obstare quominus illius germinatio nobis manifesta pateat, et sibimet ipsi semper defuisse instrumenta quorum ope eamdem aperte contemplari valuerit. (*Hist. Fung. Gall.* t. I [1791], p. 7.)

II.

Nunc autem exponamus quid nosmet de argumento didicerimus.

Quæ enim de sporæ germinantis evolutione his in pagellis infra afferuntur, ea omnia, totiescunque non salutatur auctor, ex propria experientia comperta habuimus. Ut errores tutiori modo devitarentur, vitreis illis digitalibus semper usi sumus quorum ope primitias vegetationis sporæ funginæ, maxime apud *Tremellas*, fungos Uredineos, Discomycetes varios, *Sphærias* et *Erysiphas* speculari nobis jampridem contigit[2]. Talibus enim campanellis spongiolam humidam foventibus, lamina vitrea impositis, glutineque obfirmatis simul atque sporas satas, aqua pura vel medicata caute madefactas, contra siccationem facile tueris, omne seminis genus alienum certo modo insuper arces; quod maximi esse momenti testatur mirus cl. Oschatzii error, ejus pace sit dictum, circa sporæ *Phalli impudici* Linn. germinantis explicationem. Etenim cuique patet imprudentem hunc observatorem, dum *Phalli* sporam (admodum exiguam, sicut omnibus nota res est) summopere accretam et multilocularem factam intueri sibi vide-

[1] Planta Dilleniana hic citata *Byssus evanida floccosa nivea* audit, per asseres ligneos doliorum in cellis serpit, quare verisimillimum æstimamus nullum ei commercium esse cum *Agarico integro* Linnæi seu *Russulis* recentiorum.

[2] Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XIX et XX, et ser. IV, t. II et VI. Commendat Arminius Hoffmann laminas quibus usus est vitreas, charta crassa, humida et in medio fenestrata sejunctas; veremur autem ne instrumentum istius modi in tuta commodaque experimenta facillime mancum evadat. (Cfr. Pringsh. *Jahrb. f. wiss. Bot.* t. II, p. 298.)

retur, nil nisi semen peregrinum, sporidesmiaceum præ oculis habuisse. (Cfr. *Nov. Act. Acad. Nat. Cur.* t. XIX, part. II [1842], p. 663-671, tab. 77.)

Sporæ tegumentum cum adeo tenue est ut e membrana unica, simplici nempe, sicuti de acrosporis omnium Hymenomycetum censuit cl. Corda[1], constare videatur, germen membranæ istius prolationem s. extensionem diceres; quapropter solita germinis constitutio multis observatoribus, v. gr. Gærtnero[2], Ricardo[3], Ehrenbergio[4], Cordæ[5], Schmitzio supra laudato et Arminio Schacht[6], ni fallimur, generatim sic intelligitur. Suadet autem analogia germen semper ex endosporio[7] oriri. Talis origo[8] potis-

[1] Cfr. ejus *Icones Fungorum*, t. III (1839), p. 43.

[2] Frustra, judice Gærtnero, quis contenderet integumentum in certis Fungorum propagulis rumpi, novellamque plantam haud secus ex eo atque e perfectissimo semine prodire in lucem; ad hæc regerit ill. auctor «integumentum rumpi quidem in multis Fungorum granulis «germinantibus, at in nullo exui aut deponi unquam; imo «potius ruptas ejus partes pilei et tuberis forma persistere, «suamque vegetandi facultatem ita retinere ut ad integrandam formam, matri similem, suam conferant symbolam; «testam non ex crassitie sed ex impotentia vegetandi ju«dicari; hinc quoque vel ipsum Michelium (*N. Pl. Gen.* «p. 134) absentiam testæ in plurimis Fungorum speciebus «agnovisse, et in reliquis defectum ejus demonstratu esse «facilem, quum vel in ipsis illis minutissimis Agaricorum «granulis ab eodem Michelio germinationi traditis, di«stincte cernere liceat quod novus stipes ex elongato granuli «cortice proprio oriatur, eoque ita vestiatur totus, ut etiam «ejus villis contectus sit; id quod sane nequaquam fieri «potuisset, si ex rupta prodiisset testa.» (Jos. Gærtn. *de Fructib. et Seminib. plant.* p. XIV et XV.)

[3] «Les premiers produits (de la sporule) par la germi«nation sont dus ou à une simple expansion de sa masse, «ou à une procréation de parties, par conséquent non «préexistantes à cet acte.» (Rich. in *Ann. du Mus.* t. XVII [1811], p. 444.) Loquitur hic generatim celeb. auctor de semine plantæ sexu destitutæ. Conferas etiam illius libellum de *Fructus analysi* (edente Duvalio, a. D. MDCCCVIII), p. 52.

[4] «Quod ad structuram sporidiorum (Fungorum), con«ficiuntur illa ex membrana simplici et ab aqua interna «sensim turbidula... Vidi singula *Oidii* sporidia ad pisi «magnitudinem aucta, membranam vero pellucidam esse «didici et simplicem... Valde aucta sporidia, germinibus «instructa, evidenter docuerunt epidermidem suam in ger«minatione non dilacerari, neque ab exeunte embryone «perforari, sed dilatari in verrucam, communemque esse «sporulis et germinibus.» (Ehrenb. *de Mycetog.* p. 164.) Idem auctor (in *Flora* ratisbonensi, t. II, p. 537, die XIV m. septemb. a. D. MDCCCXX) jam scripserat Fungorum sporidia instante germinatione non dehiscere, germen autem secum sporidii tegumentum trahere. „Die Spori„dien der Pilze... (inquit) keimen mit einfachem oder seltener „doppeltem Keime. Dabei platzen sie allerdings nicht, sondern „der Keim trägt die Epidermis des Sporidiums.„

[5] Conf. ejus *Icon. Fung.* t. III, p. 16, tab. III, fig. 45, ubi de structura et germinatione *Æcidii Tussilaginis* Pers. agitur.

[6] Cfr. ejus librum de *Cella vegetabili* s. *Pflanzenzelle*, p. 398.

[7] Joseph Schilling lœffingensis, cui accuratæ observationes debentur circa *Penicillii glauci* Lk. germinationem, arbitrabatur germina hujus fungilli cum e spora, quantumvis simplicissima, exirent, illius tunicam vaginæ instar aliquandiu secum trahere, postea autem eadem retracta, tota revelari s. nudari; quare sporam initio sphæricam, ovoideam germinando fieri, subinde vero iterum globosam redire fingebat. (Cfr. Kastneri *Arch. f. d. gesammte Naturlehre*, t. X [1827], p. 429-442 [ac potissime p. 431 et 441-442], tab. IV et V.)

[8] Turpinii qua de re animadversiones hic citare liceat. «Il est remarquable (inquit) que l'organisation d'un grand «nombre de globules, tels que ceux du sang, du pollen «des végétaux, des séminules des Conferves, des Champi«gnons, des Lichens, et enfin ceux qui constituent un vé«gétal entier, comme dans les diverses espèces des genres «*Globulina* (Turp.) *Uredo*, etc. soit composée d'une vési«cule enveloppant un noyau globuleux, comme dans le «globule sanguin, ou de deux vésicules, l'une contenant «l'autre, comme dans les autres cas dont il vient d'être «question. Il n'est peut-être pas indifférent de rappeler «que, dans le cas de germination des globules vésiculaires

simum certissima manifestatur, sporæ si tegmen ad hunc finem præforatur, sicut apud *Pucciniarum* affiniumque et conidia s. stylosporas (*Uredines* veteribus) et fructus perfectiores videre est; ita ut spora germen tunc exserat eodem et ipsissimo modo quo pollen poris instructum, tubum s. filum fovilla gravidum protrudit[1]. Exosporium vero sæpius impervium est nec in puncto definito viam aperit germini; quare recte scripsit Claudius Richard : «Les points de germination de la sporule sont vagues.» (*Anal. du Fruit,* p. 52.) Crustaceum aut induratum si fuerit exterius integumentum, *Hypoxylorum* et *Xylariarum* more, vulgo longitrorsum debito tempore dehiscit et endosporii cellulam tumefactam revelat quæ per rimam datam exstat et in germen elongatur. Prima vitæ novæ excitatæ indicia s. lineamenta e cellula centrali s. endosporio procedere, eo insuper demonstratur quod germen semper achroum primitus appareat, vel cum episporium saturatissimo colore fucatur.

Semen simplex ex alterutro apice, rarius e ventre, germen solitarium enititur, sæpissime etiam germina duo terminalia, opposita et ejusdem modi[2] exserit, ita ut filum exinde oriatur unicum in medio propter sporam nodosum. Germina autem opposita, scilicet e seminis polis nata, non semper lineam eamdem hinc et inde sequuntur. Semina quædam (v. gr. sporæ conidiaque *Sphæriæ thelebolæ* Fr.) germina terminalia quidem, sed maxime obliqua educere solent. Germina qualitercumque cum semine se habeant, solitaria sint v. opposita, pleraque primum reptant et fulcimini tota incumbunt; plurima autem si in aqua demerguntur, emergere cito satagunt et sese in aerem attollunt; imo nonnulla aquæ omnino impatientia videntur, v. gr. germina *Tilletiæ Cariei* nostræ, et statim ac e semine exeunt stare incipiunt et siccum petunt avida medium. E germi-

«végétaux dont nous venons de parler, il n'y a que le globule ou la vésicule intérieure qui soit susceptible d'extension, et qu'alors la vésicule extérieure et protectrice, ayant cessé de vivre et de croître, se déchire pour donner passage au corps destiné à perpétuer l'espèce.» (Turp. in *Act. Acad. Sc. par.* t. XIV [1838], p. 118, in nota.)

[1] Conf. nostras de fungis Uredineis commentationes in *Annalibus Sc. naturalium*, ser. III, t. VII (1847), p. 43 et seq. tab. VI et VII, et ser. IV, t. II (1854), p. 77, tab. VII-XI. Nobis observata dein comprobarunt viri oculatissimi, ac præ cæteris Frid. Currey et Arminius Hoffmann.

[2] Aliter accidere videtur, docente Friderico Currey, in *Sphæria stercoraria* Sow. cujus sporæ germina duo inæqualia singulatim protrudunt, aliud simplex et longe lineare, aliud contra e filamentis quatuor abbreviatis quasi compactum. (Cfr. Curr. in *Quart. Journ. of microsc. science*, t. VII [1859], p. 233, tab. XI, fig. 17.)

nibus in aqua serpentibus ramusculi erecti frequentissime nascuntur, apice mox emersi; hi soli qui assurgunt, ut jampridem apud Mucedines observatum est[1], genuinos fructus promere solent. Conidia autem quorumdam Hyphomycetum, articulata s. catenata, in aqua aut in aere quasi indiscriminatim explicari multoties comperimus. Gemmas præterea protogenas seu hysterosporas quas *spermatia sporogena* olim diximus, in aqua sæpius informatas vidimus. Fungos vero aquaticam vulgo respuere vitam, potiusque aerophyta fore æstimandos, ex eo insuper sequitur quod eorum semina, extra aquam sata, suam legitimam præ cæteris immersis obtineant evolutionem, et quod inter ea quæ in aqua seruntur, illa citius et lætius in germina protrahantur quæ sine madore aqua feruntur aut sub guttæ aqueæ marginibus attenuatis ideoque aeri propiora jacent.

Semina plurima, sub germinationem, solitam molem non mutant; e minimis vero pleraque tunc plus minus augentur. Permulta ad illud tempus simplicia, septo medio v. pluribus (testibus conidiis *Cryptosporarum* [typo *Sphæria aucta* Berk.], microstylosporis *Erysipharum,* stylosporis *Dothideæ ribesiæ* Fr. et *D. melanopis* Tul. endosporis *Sphæriæ quercinæ* Pers. *Pezizæ bolaris* Batsch. *P. Cylichnii* Tul. P. *Duriæanæ* Tul. etc.) tum dividuntur, et quæ matura in partes rite dissepiuntur, septa nova, ut sporæ endogenæ *Melanconeos modoniæ* nostræ, quandoque admittunt. Vita enim in semine latitans non tota vulgo in germen exsertum transit, sed e semine quasi ex hibernaculo nondum repudiato, contra retento servatoque longe protenditur. Multa tamen occurrunt semina quæ germinando prorsus evacuantur, et ne minimum quidem vitæ vestigium, diebus paucis elapsis, retinent. Vita tunc plasmate quasi sangue fluente vehitur, ad extremas usque germinis partes simul ac elongatur, fugit, inaniaque et cito peritura relinquit sua prima habitacula. Quare seminum istorum explicatio assuetos mycelii adulti mores jam æmulatur.

Semina composita cum germinant haud aliter se habent atque simplicia. Cellulæ quibus constant singulari vita uti videntur; extremæ autem

[1] Cfr. Schmitzii dissertationem supra (p. 85) laudatam.

vulgo pleniorem obtinent, namque priores, imo sæpissime solæ, in germina abire solent. Seminis primum multiplicis, aut peracta germinatione partiti, elementa omnia pedetentim majora fiunt, et ea quibus, numero maxime variis, germen proferre non conceditur, proximis suum plasma, prout eo indigent, tradunt. Vita ideo seminis multipartiti e pluribus sociatis et sibi invicem auxiliantibus unica fit. Semina pauca, qualia *Septoriæ Ulmi* Friesio, inter germinandum in partes aliquando scinduntur quæ aliæ ab aliis lente discedunt. Plura autem dantur semina quæ linearia seu filiformia, primitusque continua vel articulata, disseminationis tempore, uterique materni etiam ipsa intra viscera, in innumera fragmenta solvuntur, indeque mirum in modum multiplicantur. Articulosæ talis partitionis admirabile præbent exemplum sporæ endogenæ *Torrubiarum* Lev. et *Cordicipitum* mycogenarum Friesii (*S. Veg. Sc.* p. 381).

Germen ex utriculis singulis seminis compositi plerumque solitarium oritur, et ab omni parte germen sporæ simplicis imitatur. Utrumque cum sufficienter processerit, ramos sæpius hinc et inde agit, et in articulos longitudine varios septis dividitur; frequenter etiam fucatur et mycelii adulti portiunculam plane mentitur. Germinis productio suis solis apicibus excurrentibus, qui plasma quasi totum ad se trahunt, mox debita videtur; a basi autem pedetentim crassius fit, articulatum et fucatum, ita ut extrema ejus brachia semper plus minus exilia s. tenuata, continua simul et pallida observentur. Fila articulata cum seniora facta sunt, monilia quandoque referunt, sicut apud *Fumagines* mos est.

III.

E semine ipso germinante aut e filamentis quæ genuit, parce vel abundantius interdum oriuntur gemmæ peculiares ovatæ, sessiles aut subsessiles, leves et pallidæ, quas in *Dacryomycete deliquescenti* Dub. *Bulgaria inquinante* Fr. et *Pezizis* nonnullis primum repertas spermatia sporogena nuncupavimus. (Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XIX, p. 213 et seq. et t. XX, p. 171-179.) Gemmæ istæ seu hysterosporæ in *Dothidea ribesia*

Fr. etiam abundant; multo rariores in *Nectria cinnabarina* Fr. et *Sphæria discreta* Schw. nobis occurrerunt. Gongylorum genus præcocissimum constituunt, et in *Dothidea* modo citata haud aliter atque conidia et sporæ ipsæ endogenæ germinare solent. Gemmæ istius modi apud Ustilagineos et Uredineos fungillos copiose vulgo generantur, et diversissimas induunt species; nonnullæ etiam hysterosporas secundi ordinis, imo tertii, loco temporeque faventibus enituntur. Qua de re conferas celeberrimam Benedicti Prévost de carie frumenti dissertationem[1], nostras super fungis entophytis commentationes in *Ann. Sc. nat.* ser. iii, t. VII, et ser. iv, t. II, nec non Julii Kuhn librum eruditum et accurate scriptum de morbis plantarum excultarum, a. D. MDCCCLVIII, Berolini editum[2].

IV.

Seminis fungini germinantis evolutionem nonnisi per hebdomadis unius, aut unius et alterius spatium, rarius per menses plures prosequi nobis licitum est. Planta fibrillosa exinde orta, quantum ex brevi ista experientia dijudicare valemus, ferme eadem videtur unicuique fungo, sive e conidio aut stylospora, sive e spora perfectiore, endogena nempe aut basidiogena, provenerit. Miramur tamen quod seminum ejusdem fungilli diversitati seu variæ dignitati, paucissima minimaque discrimina in mycelio e singulis nato soleant primum respondere. E basidiospora vel endospora sata nonnisi filamenta utplurimum sterilia, rarissime gemmifera, nata vidimus; e conidiis contra fila sæpissime sua vice conidifera. Sic, v. gr. conidia duplicis generis quæ in hyphis albis et mucedineis *Hypomycetum* gignuntur, e conidiis minoribus satis, intra paucos dies, perfecta aut larvata repetuntur, sicut crebro experti sumus[3]. Mucedinum arthrosporæ, præ cæterorum fungillorum seminibus, singulæ suam stirpem fruc-

[1] Inscribitur *Mémoire sur la cause immédiate de la* carie *ou du* charbon *des blés, et de plusieurs autres maladies des plantes, et sur les préservatifs de la* carie, adiitque lucem Monte-Albano Aquitanorum, ineunte sæculo currente, nempe anno MDCCCVII.

[2] Videsis etiam commentationem Arminii Hoffmann de Fungorum germinatione, in Pringsheimii *Jahrb. f. wiss. Botanik*, t. II, fasc. iii (1860), p. 267-337, tab. xxvi-xxxii.

[3] Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. iv, t. XIII (1860), p. 11-17.

tiferam satæ reddunt, ipsæ etiam tunc frequentissime nondum prorsus evacuatæ, contra crassiores factæ et vitæ longioris capaces.

Nullum autem novimus fungum cujus semina, nullis præmissis filamentis, ipsa in fructum (*encarpium* TRATTINICKIO) accrescendo singula mutarentur; quin imo vehementer dubitamus talem exstare fungum. Ideo quemadmodum olim BULLIARDO et TURPINIO contradicere decuit[1] qui *Tuberis* sporas pro tot *Tuberibus* minimis, contractissimis, habuerant, sic etiam, post EHRENBERGIUM[2], nobis ipsis hodie pronuntiandum est parcam deberi fidem Michelianis experimentis circa *Agaricorum* seminationem, in eo saltem quod ex iis sequi videretur *Agaricos* singulos e singulis seminibus mirum in modum auctis et transformatis ducturos esse originem. Cum enim florentinus magister fungina semina foliis aridis inspersa in aptato loco deposuisset, plura, tribus postea elapsis mensibus, « ad grani miliacei « crassitiem adaucta, quorumque involucrum in candidissimam ac te- « nuissimam lanuginem abiisset, » deprehendisse sibi visus est; cumque omnia illa semina « radiculas capillares et subhirsutas » egissent, inde « fungos jam esse natos » conjecit, reique paulo post se certiorem factum arbitratus est, « capitulis nonnullis ex primordiali lanugine erumpere in- « cipientibus, totaque fungorum forma ex eadem rarefacta se » magis ac magis « manifeste prodenti ». (Cfr. MICH. *N. Pl. Gen.* p. 136.) Libentius auctori citato concedimus fungos esse « qui a semine non immediate pro- « veniant, sed quorum semen radicem magnam ac diuturnam prius pro- « generet et efformet, ex quo post aliquot annos fungi prodeant. » (MICH. op. cit. p. 134.) Maxime autem ille errabat de radicis hujus natura et origine; enimvero longe abest ut filamentum illud exilissimum et simplex quod in principio a semine exiit idem ipsum sit cujus ope quasi resticula multiplici *Agarici campestres* LINN. (MICH. op. cit. p. 170 et 171, tab. LXXV, fig. 1-3) connectuntur, *Phalli*que et *Clathri* in solo materno detinentur. (Ibid. p. 201 et 213, tab. LXXXIII et XCIII.)

[1] Cfr. nostros *Fungos Hypogæos*, p. 55 et 56.

[2] „Die Sporidien der Pilze schwellen nicht zu Pilzen an, „werden nicht ringsum faserig wie dieß seit vor Micheli ange- „nommen worden, sondern sie keimen mit einfachem oder sel- „tener doppeltem Keime.“ (EHRENB. in *Floræ* ratisbonensis t. II [1820], p. 537.)

V.

Filamenta e fungino semine nata cum per longum tempus viguerint, in ramos innumeros discesserunt tuncque byssum illam constituunt quam, post Trattinickium[1], *mycelium* dicimus[2]. Byssus hæc ex unico semine utique provenire potest, at sæpissime, ut videtur, germina seminum complurium ejusdem sortis varie intricata et multimodis anastomosantia repræsentat. Plurima enim novimus conidia et sporas quæ si gregatim in lamina vitrea sata fuerint, germinum ope alia aliis cito religantur, simulque plexum e filis multifariam coalescentibus unicum texunt. Seminibus quapropter juxtapositis nec contiguis, isthmi æquo modo lineares tunc ita interponuntur ut ægre discernendum sit ex quo semine primum exierint et cui tantum adnascantur. Fungorum autem divisio Ehrenbergiana in *idiotocos* et *cœnotocos*, prout mycelii fila, vel discreta, singula fertilia fiunt, aut contra coire solent nec nisi sociata feturæ capacia evadunt, vano, ni fallimur, nititur discrimine[3].

Quemadmodum fungi adulti e filamentis sæpius quam ex utriculis globosis struuntur[4], sic mycelium multo frequentius ex bysso factum oc-

[1] Conferas ejus *Fungos Austriacos*, Alæ Flavianæ a. D. MDCCCV editos.

[2] Jos. Necker qui olim inveteratam, ut ait clar. Ehrenberg, Lancisii (*de Ortu et text. Fungor.* [Romæ, a. S. MDCCXIV]) opinionem resuscitaverat, seminaque Fungorum prorsus negaverat, id ipsum quod nos *mycelium* vocamus, *carcithii* nomine, propter rei primordialem naturam, appellaverat, teneram autem arbitratus indigitasse compagem s. texturam, e plantarum fibris succisve, varias ob causas mutatis aut dissolutis, natam. (Cfr. Ehrenb. *de Mycetogenesi*, p. 182 et 183; J. Neck. *Traité sur la Mycitologie* [1783], p. 46, 85, 87 et passim.) Vera mycetum stamina *cercidium* potius dixisset Ehrenberg, quia sane hyphasmatis fungini instrumentum simul et tramam vocabulo unico designasset; eadem vero cotyledones implexas et *rhizopodium* libentius nuncupavit (op. cit. p. 169 et 183). *Mycelii* voce quæ prævaluit primus usus est b. Trattinick in suis libris de *Fungis Austriacis* ineunte sæculo currente editis; pauca ex his excerpsimus ad argumentum cujus sermo fit spectantia, quæ videas in nostris *Fungis Hypogæis*, p. 50, not. 2. Verba duo quæ apud Fungos idem fere sonant, scilicet *hypothallus*, olim Linkio (*Dissert.* I *in Ord. pl. nat.* [1809]) propter *Agaricos* usitatum, et *thallus*, Friesio sæpe adhibitum, nunc in Lichenographia potissimum usurpantur. Cæterum de *mycelii* synonymis videsis Leveillei *Considerat. mycologicas* (1846), p. 78 et 79.

[3] Cfr. Ehrenb. *de Mycetogenesi*, in *N. Act. Acad. N. Cur.* t. X (1820), p. 172 et seq.

[4] Quis, præter Linkium (in *Repert. Soc. Berol. Amicorum res nat. investigantium*, t. III [1809], p. 36 et 37, nec non in Schraderi *Ephemeride Bot. nova*, t. III, fasc. 1, p. 11), de Fungorum histologia verba faciens, eos ex utriculis vel «cellulis inter fibras dispersis» confici pronuntiaverit, nescimus; in talem sententiam insurgit Ehrenbergius qui autem nonnisi fibras s. filamenta in Fungis deprehendisse, compagemque cellulosam quam frequenter ostendunt prorsus ignorasse videtur. (Cfr. ejus comment. *de Mycetog.* p. 174.) Fabrica nunc integra, nunc pro parte tantum, ex utriculis globosis vel polygoniis, Ascomycetibus, ut *Pezizis* et Pyrenomycetibus innumeris, præ cæteris fungis,

currit quam parenchymatosum. Etiam quum fibrillis exilibus tota constituitur, planta fungina sterilis diversissimas induit species; reticulum laxum v. densius nectit aut in panni modum inspissatur apud *Erysiphas* et plerosque Mucedineos typos; in stratis sæpius saturate fucatis *Sphærias* et *Pezizas* byssisedas excipit; funiculos, ut sic dictas *Fibrillarias* PERS.[1] et *Rhizomorphas* ACHARII, aut membranas coriiformes, ut *Coniophoram* DC.[2] et *Xylostromatum*[3] Todeanum genus, in *Polyporis* et affinibus fingit.

solemnis est; attamen occurrit quoque apud Hymenomycetes, ex. gr. in summa volva *Amanitarum*, furfuribus et extimo pileo *Coprinorum*, nec non in *Agaricorum* et *Typhularum* sclerotiis.

[1] *Phlebomorphas* PERS. et *Mesentericas* TOD. seu Myxomycetum mycelia molliora (pulposa s. malacoidea, ut cl. LEVEILLEO dicuntur), e resticulis elegantissime et multimodis anastomosantibus texta, hic consulto omittimus, quippe cum de his pseudomycetibus s. fungis ambiguis tacere jam in limine horumce prolegomenorum nobiscum constituerimus.

[2] Specimina Candolliana *Coniophoræ membranaceæ* DC. *Fl. Fr.* t. VI, p. 34, n. 280^c (PERS. *Myc. europ.* t. I [1822], p. 153), quæ in phytotheca Musæi parisiensis continentur, evidentissime tollunt quidquid dubii in inspicientis mente, ill. FRIESII exemplo (cfr. ejus *Syst. Myc.* t. I, p. 450 et 452, et *Elench. Fung.* t. I, p. 60), remanere posset de vera fungi hujus natura, origine v. affinitatibus. Etenim, ni nos omnia fallunt, ad *Merulium destruentem* PERS. *Syn. Fung.* p. 496 (DESMAZ. in *Act. Soc. reg. Insul.* ad a. MDCCCXXXVI, et *Pl. Crypt. de Fr.* ed. II, fasc. III, n. 125; *Xylomyzum destruens* PERS. *Myc. eur.* t. II [1825], p. 27; *Merulium lacrymantem* WULF. [sub *Boleto*]; DC. *Fl. Fr.* t. II, p. 132, n. 352; FRIES *S. Myc.* t. I, p. 328, et *Elench. Fung.* t. I, p. 59) meritissime spectat, quem nondum perfecte v. præter normam explicatum et monstrosum, scilicet mere membraniformem levemque, fovearum reticulo non exstante, repræsentat, proptereaque ab *Auricularia pulverulenta* SOW. *Engl. F.* tab. 214, seu *Merulio pulverulento* FR. *Elench.* t. I, p. 60, neutiquam discrepat. Fungus autem etsi imperfectus (aut propter ætatem recentiorem, aut potius loci suffocati et obscuri causa in quo natus est) seminibus abundat quibus quasi pulvere cinnamomeo s. ferrugineo in pagina supina s. ventrali conspergitur. Semina hæcce in basidiis modice prominentibus, quaternata et sterigmate singulatim de more suffulta, pleraque gignuntur, nempe haud secus atque sporæ fungi perfectioris s. alveolati. Sic dicta *Coniophora* nobis frequenter obvia tum Parisiis, tum in agro Lugdunensi, modo subtus tota levis est aut furfurosa, modo alveolis nonnullis sparsim ac potissimum in centro instructa, quibus signis naturam suam merulinam tradit. *Merulium destruentem* PERS. prout locus natalis illi faverit aut contra repugnaverit, biformem abire jam notaverat ipse PERSOONIUS (*Champ. Comest.* [1818], p. 13 et 14). Super eodem fungo etiam scripserunt BELVISIUS (in DESVAUX, *Journ. de Bot. appliquée,* t. I [1813], p. 12-16) qui *Merulium destruentem* PERS. et *M. vastatorem* ejusd. unam eamdemque sistere stirpem (*Merulium expansum* BELV.) contendit, et forsan vir nobilis SCHWABE, dessaviensis (in *Linnææ* t. XIV [1840], p. 194-200, sub titulo *der Hausschwamm*), qui tamen de *Boleto destructore* SCHRAD. præsertim, ut opinamur, verba fecisse sibi visus est.

Docta matrona, T. J. HUSSEY, gente britanna, et clariss. BERKELEY, prior in suis *Illustrations of British Mycology* (t. I [1847], tab. III), alter autem in suis *Outlines of British Fungology* (p. 256, n. 9, tab. II, fig. 1), *Merulium lacrymantem* WULF. accurate descripserunt et fidis iconibus depingi curarunt.

[3] Inter sic dictos fungos, præ cæteris, ob molem interdum immanem qua insignitur, citandum est lignivorum *Xylostroma giganteum* TOD. (*Fungi Meckl. sel.* t. I, p. 36, tab. VI, fig. 51) seu *Racodium Xylostroma* PERS. (*Syn. F.* p. 702) quod, opinante ill. FRIESIO (*Elench. Fung.* t. I, p. 208), non tantum e *Thelephora crocea* SCHRAD. (*T. odoratæ* forma? FR. *S. Myc. Ind.* p. 186), verum etiam e *T. suaveolenti* ac *T. setigera,* Friesianis typis, et aliis congeneribus, variisque *Polyporis* et *Dædaleis* oritur. Specimina dicto nomine decorata, quæ e truncis fagineis intimis avulsa, in *Stirpibus Vogeso-Rhenanis* beati MOUGEOT (fasc. VII, n. 689), et *Fungis europ. exsiccatis* (ed. novæ ser. altera, fasc. I, n. 100) clar. RABENHORSTII, exhibentur, ipsissimum referunt mycelium fomitiforme *Polypori* cujusdam ampli et crassissimi (*Pol. fumosi* PERS.?) quem Petrifonte agri Compendiensis, julio mense, a. D. MDCCCLVII, in caudicibus *Fagi* demortuæ læte vigentem multoties offendimus. *Byssus Aluta* DC. (*Fl. Fr.* t. VI, p. 10), quæ est *Racodium Aluta* PERSOONIO (*Disp. meth. Fung.* p. 43;

Alias lacunoso-membranacea simul et floccosa ac funiformis evadit, sicut apud *Polyporum Vaillantii* Fr. (*Rhizomorpham vestitam* Rebent. auctore Friesio, *El. F.* t. II, p. 59; *Agaricum cryptarum album, lanuginosum...* Belv. in *Ann. Mus. par.* t. VIII, p. 337, 338 et 346, tab. lvii) et quidem *Dædaleam quercinam* Pers.[1] atypicam videre licet. *Himantiarum* sterile genus nonnisi Hymenomycetum ac potissime *Agaricorum* mycelia tenuiter membranaceo-byssina amplectitur. Præ cæteris illa exemplo est quæ in *Agaricum crispum* Turp. (*Cantharellum Dutrochetii* Mntgn.[2] in *Ann. Sc. nat.* ser. ii, t. V [1836], p. 342; *Cantharell. Crucibulum* Fr. *Epicr. S. Myc.* p. 369, n. 21) abit et dissertationum causa evasit quas videas in *Nov. Annal. Mus. par.* t. III (1834), p. 59-79, tab. iv, et in *Act. Acad. reg. Sc. par.* t. XIV (1838), p. 104-154, cum tabula, priorem a clar. Dutrochet, alteram a celeb. Turpinio conscriptam. Inter easdem byssos, eleganti structura lætoque colore, niveo scilicet, flavido, luteo-virente cervinove eminent primordia fibrillosa *Hydnorum* resupinatorum et *Thelephorarum* minoris dignitatis quæ *Phylacteriæ* et *Himantiæ* audiunt. (Cfr. Friesii *S. Myc.* t. I, p. 415 et 449-452.) Cæterum quocunque modo se habuerit mycelium, caveas ne figuram quam induerit, quantumcunque mira et insolita tibi videatur, atypicam temere dicas. Licet enim aeris conditio, tempestas pluvia cœlumve serenum maximi sint momenti cur lætius parciusve vigeat et explicetur, attamen tantum abest ut propterea formam assuetam semper mutet. Plura qua de re clar. Leveillei verba, in sua

Syn. Fungorum, p. 702), *Dematium* autem *Aluta* Linkio et Kickxio (*Not. sur qq. esp. peu conn. de la Flore Belge* [Bruxellis, a. D. MDCCCXXXV], p. 9, n. 23, tab. iii), et cujus specimina authentica in mycotheca Musæi parisiensis continentur, quoad naturam et originem a *Xylostromate giganteo* Todei minime differt, colore autem sordide fulvo v. cinnamomeo discriminatur, quare pro mycelio coriiformi *Polypori fomentarii* Fr. vel consimilis fungi illam habemus.

[1] Videas nostros *Fungos Hypogæos*, p. 2, in nota, tab. xxi; præter libros qui ibidem citantur, conferas insuper, si volueris, de fungis propter lucis defectum monstrosis, quæ scripserunt cl. Leo Soubeiran, Montagne et Cazin circa vegetabilia in thermis Accensibus et Luxoviensibus obvia (in *Bull. de la Soc. Bot. de France*, t. II [1855], p. 758, et t. III [1856], p. 216-220; *Ann. Sc. nat.* ser. iv, t. IX [1858], p. 156-163; et *Notice sur les Champignons qui croissent dans les gal. souterr. de l'établ. therm. de Bagnères de Luchon* [1859]). *Clavaria thermalis* DC. (*Fl. Fr.* t. II, p. 101, n. 266), monente Friesio (*Elench. Fung.* t. I, p. 80) post. cl. Alph. Candollium (in Okenii *Iside* ad ann. MDCCCXXVI, fasc. ii, p. 182-185), ad *Agaricum tubiformem* Schæff. (*Agaricum* [*Lentinum*] *lepideum* Fr. *S. Myc.* t. I, p. 176, n. 8; *Epicr.* p. 390, n. 16) spectat, quem monstrosum ac nondum rite evolutum refert.

[2] Id *Cantharelli*, monente sagacissimo Berkelæo (in *Ann. of nat. History*, t. I [1838], p. 86 et 88), nil nisi formam peculiarem *Agarici panuoidis* Fr. (*S. Myc.* t. I, p. 273; *Elench. Fung.* t. I, p. 37) sistere, nec a *Merulio lamelloso* Sowerbæi (*English Fungi*, tab. 403) differre videtur.

notissima super *Sclerotiis* commentatione prolata, non inconsiderate accipias. *Himantiæ, Xylostromata, Fibrillariæ, Byssi, Sclerotia,* tot formas mycelii typicas nec indiscriminatim omnibus Fungis impertitas constituunt. Equidem planta fungina, cujuscunque sit ordinis, bysso tenui incipit, modo autem byssina et himantiiformis adolescendo consistit, modo contra in typum alterum convertitur. Tali metamorphosi apud varios fungos variæ, externa phænomena nunc favere nunc obstare libenter concedimus, formæ autem illæ mycelii prædictæ, singulæ singulis nominibus signatæ, longe vulgatiores occurrunt quam ut atypicæ existimentur.

Mycelio mere floccoso annumeranda est planta intestina *Peronosporarum, Pucciniarum* et fungillorum omnium entophytorum, qui scilicet ex vivo alterius vegetabilis succo suam comparant vitam; mycelium autem interaneo-parasiticum ab hyphasmate epigæo s. aerobio notis peculiaribus, capillamentis v. gr. laxioribus et multo magis flexuosis, vûlgo recedit.

Fumaginum sordes duplici constant mycelio; alio nempe pallido, membranaceo, e cellulis globosis, modice cohærentibus et matricem velantibus; alio e filamentis moniliformibus, atris, laxe ramosis et undique irrepentibus.

VI.

In mycelio fibrilloso, apud Pyrenomycetes et Discomycetes, sæpissime oriuntur stromata solida, e parenchymate carnoso-suberino cujus elementa cellulas polygonas imitantur. Exemplo sunt sic dictæ *Tuberculariæ* seu *Nectriarum* subicula primum conidifera, et pulvinuli plerique tum *Sphæriis* quæ compositæ dicuntur, tum *Dermateis* suppositi. Stromata autem a mycelio sincero jam recedunt, et plantæ statum multo perfectiorem constituunt. Ad mycelium contra meritissime spectant tubercula illa globosa, informia, compressa, discoidea, ovata v. fusiformia, quæ *sclerotia* post Todeum (*Fung. Meckl.* fasc. I [1790], p. 2-7, tab. 1, fig. 2-11) salutantur. Olim inter fungos perfectos recepta sunt, nunc vero ab

omnibus fere mycologis, jampridem suspicante Candollio[1], suadenteque Friesio qui *Sclerotiorum* cum *Tuberculariis* analogiam notaverat[2], nec non et felicissime demonstrante populari nostro Léveillé[3], pro formis diversis mycelii parenchymatosi v. solidi sine controversia habentur.

I. — Planta fungina sclerotio, ut videtur, nunquam incipit; nullum saltem novimus fungum cujus semina, excussa vita torpente, statim in tot sclerotia augerentur[4]. Bysso semper sclerotia succedunt proptereaque statum mycelii secundarium repræsentant. Cæterum crescendi modus non omnibus idem. Vulgatiora quæ *Typhulas* et *Pistillarias* alunt, ut *Sclerotium complanatum* Todei, *S. scutellatum* Alb. et Schweinitzio, *S. Semen* Tod. et consimilia, e stamine tenui, parco, intestino, cui passim vix conspicue emergenti s. erumpenti angustissime hærent, originem trahunt, et nuda gignuntur; ab initio naturam carnosam ostendunt, sed achroa v. pallida nascuntur, nec nisi adolescendo v. senescendo fucantur. Alia ex bysso consimili in matrice pariter latente ipsa occultata proveniunt; quædam autem sub epidermide tenui et collabente adeo extuberant, ut a longe propter molem observatori designentur, sicut *Sclerotium durum* Persoonii, solita sedes *Botrytidis cinereæ* s. *cinerascentis* ejusdem auctoris (*Tent. Disp. meth. Fung.* [1797], p. 40 et 47, tab. III, fig. 9 et 10)[5], et sclerotium illud

[1] Propter *Clavariam* suam *sclerotioidem* sic eloquitur illustriss. auctor : «Peut-être quelques-unes des productions décrites par les auteurs sous le nom de *Sclerotium* ne sont-elles autre chose que des tubercules de Clavaires analogues à celle-ci, et où la petite massue n'était pas encore développée, ou était déjà tombée.» (DC. *Fl. fr.* t. VI [1815], p. 29, n. 249^c.) *Clavariæ* (DC) seu *Phacorrhizæ* (Pers.) *sclerotioidis* fusam historiam edidit clar. Theodorus Bail in *Hedwigiæ* tomo I (1856), p. 93-97.

[2] Cfr. Friesii *Elench. Fungorum,* t. I (1830), p. 238.

[3] Locupletissimam ejus circa *Sclerotiorum* genus dissertationem videas in *Ann. Sc. nat.* ser. II, t. XX (1843), p. 218-248, tab. VI et VII. Quidquid super eodem argumento recentiori tempore attulit cl. Theod. Bail, in *Hedwigia,* t. I (1856), p. 93-100, his omnibus plane congruit quæ de *Phacorrhiza sclerotioide* Pers. et *Typhula variabili* Riess antea observata fuerant; plura pollicetur auctor quæ avide exspectamus. Naturam *Sclerotiorum* imperfectam multis exemplis etiam comprobavit clar. Cesatius, vir nobilis, gente Longobardus, cujus commentatio prodiit die II m. februarii, a. D. MDCCCLV, in tomo XIII (p. 73-80) collectaneorum berolinensium quibus titulus est : *Botanische Zeitung.*

[4] Hoc confirmant sequentia ill. Friesii verba : «Omnis, inquit, Fungorum genuinorum vegetatio primitus mucedinea est et floccosa; hinc omnes fere fungorum ordines in statu primario ad Hyphomycetum classem pertinere videntur. Mycelium tamen non semper est hyphasma, sed sæpe crustosum, mucilaginosum, etc.» (Fr. *Syst. Myc.* t. III, p. 262.)

[5] Qua causa *Sclerotium durum* Tode «nomine fungi indignum» ill. Klotzschio videatur (*Herb. viv. Myc.* fasc. II [1832], n. 150), non clare perspicimus, nisi de fungi perfecti nomine dicere velit. *Botrytis cinerea* Persoonii, docente cl. Mazerio, nascitur etiam e *Sclerotio medulloso* Rob. (in Desm. *Pl. Crypt. de France,* ser. nova, fasc. IV [1854], n. 160), quare vehementer suspicamur novum illud *Sclerotium* ab antiquo *Sclerotio duro* Pers. neutiquam differre.

ex quo medio assurgit *Clavaria sclerotioides* DC. (*Fl. Fr.* t. VI [1815], p. 29, n. 249[c]). Alia in suffulcri penetralibus altius demittuntur, atque modo sepulta consistunt aut raro in conspectum veniunt, modo contra, matrice arefacta tandem hiante, ex habitaculo protruduntur et humi decidunt. Sors hæc est *Sclerotio* illo *sulcato* Desm. (in *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XVI, p. 329), *Caricibus* et forsan analogis herbis infesto, ex quo *Peziza Duriæana* nostra[1], vernali tempore, oritur. *Sclerotium roseum* Moug. (in

Ad idem *Sclerotium durum* Pers. trahuntur a cl. Léveillé (in *Ann. Sc. nat.* ser. II, t. XX, p. 220) *Sclerotium ovatum* Schumacheri, *S. Hyacinthi* Dub. et *S. dipsaceum* Fr. «E superficie» talis fungilli «sporas manifestissimas in aqua, sub microscopio,» diffluentes «hieme miti» vidisse asserit ill. Friesius; quare, licet «*Sclerotia*, quatenus aspora, plantas «autonomas non fore censenda, variaque Fungorum imi«tari incunabula,» non neget, «ne hanc similitudinem «nimis extendamus» monet, exemplique gratia *Sclerotium durum* Pers. «non alius esse fungi mycelium» contendit, quippe non modo non unicam et «definitam speciem» ex eo pronasci, sed «et *Typhulas* et *Mucedines* quatuor diver«sorum generum» in eo parasitari declarat. (Cfr. Fr. *S. Veg. Sc.* p. 477, not. 2, et p. 479, not. 1.) Ignoscat vero Upsaliensis magister si dubium moverimus quin de vera omnium horum sclerotiorum natura erraverit quæ fructu edito adeo discrepuerint. Quomodo enim tute inter sclerotia pariter aspora dijudicemus; nonne e contrario secura nota, fructu nempe, discriminantur? Quare quis ægre contradixerit ill. Berkelæo scribenti: «It is possible that such «formations as *Sclerotium durum* may be due to half a dozen «different fungi.» (*Outlin. of Brit. Fungology*, p. 58, in nota.) A *Botrytide cinerea* Pers. vix differt *B. erythropus* Lev. (loc. cit. p. 235, tab. VII, fig. 5) quæ sclerotio depresso quidem, at rubente utitur.

Penicillii glauci Link mycelium, vulgo byssinum, quandoque etiam in sclerotia sincerrima, forma globosa et crassitudine varia, extrinsecus aterrima (superficie e cellulis globosis ac perexiguis), intus autem de more candida et densissima, proptereaque a sclerotiis *Botrytidis cinereæ* Pers. de specie neutiquam dissimilia, conglobari nos ipsi compertum habuimus; atque e vel minimis horumce sclerotiorum fragmentis humefactis *Penicillium glaucum* Lk. redux et læte fructificans deprehendimus. Alia insuper nobis occurrit ejusdem mycelii forma, quæ autem *Xylostroma* membraniforme, hinc, postice scilicet, mire tessellato-asperatum seu minute tuberculatum simulque sordide et saturate rubens, illinc autem, nempe in pagina antica, superna, velutino-byssinum referre videbatur. Eamdem, ni fallimur, notat clar. Léveillé (loc. cit. p. 234). Nec possumus quin peranalogum quidquam agnoscamus in *Mycodermate mesenterico* et *M. Lagenæ* Persoonii (*Champ. Comest.* p. 8 et 9; *Myc. Europ.* t. I, p. 96) quorum etiam mentio est apud Turpinium (in *Act. hebd. Acad. Sc. par.* t. VII [1838], p. 383, not. 2); prioris faciem infernam (colliculosam primumque verisimiliter purpuream) æruginosam si viderit Turpinius, causa sane in eo est quod *Penicillium glaucum* Lk. abunde enixa fuerit; hic autem legitimus mycodermatis fructus posticus non nisi in aere, emerso fungo, nascitur. *Penicillia* et *Coremia* e sclerotiis oriri item auctor est clar. Berkeley (*Introd. to Crypt. Botany*, p. 277). Fungillus priorum confamiliaris, scil. *Stachylidium characeum* Cordæ, *Sclerotio Hippocastani* Cord. insidet, ejusque legitimus fructus videtur, licet pro plantula aliena et parasitante fortassis habitus fuerit. (Cfr. Cord. *Ic. Fung.* t. I, p. 21, tab. VI, fig. 278.) Nonnullos præterea Mucores in bysso primordiali sclerotia gignere, posteaque ex istis fructiferos assurgere palam est. (Cfr. Berkelæi *Introd. to Crypt. Botany*, p. 267, et dissertationem in *Journ. of the Hort. Soc. of London*, t. III [1848], p. 91-98, de Mucedinibus cepivoris, iconibus auctam.)

[1] Peziza Duriæana Tul. in litteris, cujus fungilli mycelium inspissatum dicitur *Sclerotium sulcatum* Rob. et Mazerio, in *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XVI (1851), p. 329, et *Pl. Crypt. de France*, ed. II, n° 1629. = Mycelium hoc, primitus sane vix conspicuum, parasitatur, currente vere, in meditullio culmi languidi *Caricum* ibidemque in *Sclerotium* exiliter lineari-lanceolatum seu fusiforme, 8-15 mm. longum, rectum aut nonnihil incurvum, cylindricum vel obsolete triquetrum, glabrum, læve aut sulcato-striatum, extrinsecus (præter extrema cornua sæpius albida) fuscum atrumve (maturum), intus contra niveum v. nonnihil roseolum informatur. Id sclerotii parenchyma e cellulis stipatissimis, cohærentibus, polymorphis, plerisque linearibus, anguste tubulosis et flexuosis, exterioribus solis exigue globosis et infuscatis, obtinet; cum absconditum diu creverit, culmi materni tumentis parietem longitrorsus scindit et per rimam apparet, donec æstivo sole maturatum ex arefacto nido desiliat. Deinde per longos menses inter gramina humi latitat et torpescit, vitam autem, futuræque

Fr. *Elench. Fung.* t. II, p. 43) pari modo in alieno sinu, scirpino nempe v. juncino scapo, nidulatur et reconditum maturescit; at ibidem semper sobolis germen, seminis instar, retinet, ita ut novo superveniente vere fungillos perfectos, id est scyphulos s. cupulas agit. Hæ glaberrimæ, succulentæ, fragiles, 7-10 mm. diametro explicatæ metiuntur, in stipitem firmiorem, cylindricum, flexuosum, 10-20 mm. longum, basique parce hirsutum singulæ sese excipiunt, totæque colore badio varie fucantur. Ex eo tempore quo nascentis gemma fungilli e sclerotio prodire incipit, ad perfectam usque ejusdem evolutionem, mensis fere totius spatium excurrit; cupulis rite adultis, fumus seu vapor e sporis eructatis per dies 4-6 interruptus evolat. Sporæ vitro exceptæ pulverem candidissimum constituunt; ovatæ, inæquilateræ, utrinque obtusæ et muticæ, læves et uniloculares oleo referciuntur; aliæ copiosiores 0^{mm},01-015 longitudine et 0^{mm},0065-0075 crassitudine æquant; aliæ hinc 0^{mm},008-0095, illinc autem 0^{mm},005 non excedunt; majores seminatæ in fila simplicia v. ramosa hinc et inde (minime aut vix incrassatæ) abeunt; minores contra germen breve promunt ex quo extremo gemmulæ sive hysterosporæ sphæricæ, vix 0^{mm},001 crassiores, in seriem nascuntur. Sporas istas proliferas et quandoque 2-3-loculares factas, e certis cupulis quæ sporas majores non edunt, exire comperimus; pares tamen sed paucissimas sporis majoribus commistas interdum vidimus. Thecæ octosporæ (sporis oblique et presse monostichis, rarius distichis), cylindricæ, obtusissimæ, rectæ, 0^{mm},008-0095 diametro æquant, longitudine circiter decuplo majores. Paraphyses maturo tempore quasi totæ evanuerunt.

Sclerotia in *Carice arenaria* Linn. hospitantia, matura, ad Garumnæ ripas, in pratis arenosis aridisque agri Sirionensis, haud procul a Vasatum finibus et antiquo Fargarum castello, nunc funditus everso, exeunte junio ac iteratis vicibus, nempe annis MDCCCLVI, MDCCCLVII et MDCCCLX, collegit lynceus mycologus, clariss. Durieu de Maisonneuve, quæ domi sata *Pezizas* edere primus vidit; accepta ab eodem nobili viro nos ipsi Parisiis sevimus quæ ab aprili ineunte in maium usque (ann. MDCCCLVII et MDCCCLVIII) fructus pari modo nobis suppeditarunt. Nascitur etiam fungillus in *Carice vulpina* L. et *C. acuta* Linn. agri Cadomensis, docente Mazerio, loc. cit.

Sequentia a clar. Duriæo nobiscum sunt benevole communicata, pridie kalendas julii, a. D. MDCCCLVII. «*Carex* «*arenaria* Linnæi, inquit, spatium circiter centum areorum «bene definitum, in prato Fargensi, denso cæspite occupat; «cum in spicas abire cœperit, propter fungillum hospitio «jam pridem exceptum confestim languescit, gracilescit, «*Caricem ligericam* Gay mirum in modum mentitur et tota «prius arescere solet quam flores rite explicaverit. Gens «hæc caricina alienæ plantulæ propagulis s. potius my«celio adeo integra scatet, ut culmum vel unicum parasiti «expertem intra limites prædictos ægre reperias; inde se«quitur ut plane sterilis quotannis consistat, nec nisi rhizo«matibus propullulet; quare etiam libenter fingerem illam «e carice unica quæ fungillum initio exceperit et proceden«tibus annis longe lateque quoquoversus serpserit, totam «ortam fuisse. Etenim *Carex arenaria* L. ubique terræ «burdigalensis equidem abundat, solis autem Fargis et «in loco supra dicto, quod sciam, *Pezizam* nostram fovet «et alit. Vos fratres monitos insuper velim sclerotium uni«cum, rarius unum et alterum, in singulis culmis supra «basim eorum emersam, generari, eosdemque scapos si«mul ultra medium annulis 10-15 punctatis, interruptis et «æquo fere modo ab invicem distantibus, singulis e minu«tissimo *Epidochio ambiente* Desm. (*Stirp. Crypt. Galliæ,* «ser. nova, fasc. I [1853], n. 20, et in *Ann. Sc. nat.* «ser. III, t. XX, p. 231), constantissime signari. Nonne «quædam necessitudo pusillum hunc inter pyrenomycetem «phomatiformem et coætaneum *Pezizæ* sclerotium nobis «foret intelligenda?» Ad hæc addamus *Epidochium* alterum, a priori vix diversum, nempe *Epid. affine* Desm. (*Pl. crypt.* fasc. cit. n. 21 et *Ann. Sc. nat.* t. cit. p. 232), in *Schœno nigricante* L. et *Caricibus* occurrere, ne id ignoretur ab eo qui Duriæanæ quæstioni respondere voluerit. *Epidochiorum* sub Discomycetum titulo, pone *Pezizam,* clar. Mazerius in *Annalibus* citatis mentionem fecit, nec illum fugit solitum horum fungillorum cum suo *Sclerotio sulcato* consortium. Porro quid de tali societate sentiendum sit dum nos ipsi consideramus, non multum abest quin virum acutissimi ingenii sequentes, etiam cogamur *Epidochii* pulverem densatum et *Pezizæ* cyathos pro unius et ejusdem fungi fructus, non modo habitu et structura diversissimos, verum etiam explicationis tempore mire disjunctos habere. Hoc autem nondum satis licuit eruere et extra dubium ponere, scilicet num *Sclerotium* et *Epidochium* eodem et ipsissimo utantur mycelio. *Caricis* matricis flores omnes prorsus aboriri comperimus.

Analogus est fungillus noster *Pezizæ Curreianæ* Berkelæo, *Sclerotii rosei* Moug. legitimæ proli, cujusque descriptionem infra videsis, p. 105, not. 1; sporæ autem *Pezizæ* hujus et *Duriæanæ* maxime dissimiles deprehenduntur.

Præter has *Pezizas*, e sclerotiis etiam suam originem trahunt *Peziza Tuba* Batsch (*Elench. Fung.* part. I [1783], p. 121, n° 15), scilicet Michelianus fungus (cfr. Mich. *Nov. Pl. Gen.* p. 205, n° 5 [*Fungoides cæspitosum, infundibuli forma, fulvum, radice nigra, tuberosa, perenni*], tab. 86, f. 10) nostrati *Pezizæ tuberosæ* Bull. summopere analogus;

latet, nec nisi vere primo tumet carcerisque sui relaxatos frangit parietes, ut *Pezizam Curreianam* Berk. in lucem, ipsum partim revelatum, edat[1].

P. Candolliana Lev. (in *Ann. Sc. nat.* ser. II, t. XX, p. 232 et 233, tab. VII, f. 4), *Sclerotii Pustulæ* DC. vernalis proles, sicuti expertus est clar. Léveillé; nec non *P. Sclerotiorum* Lib. cujus miram historiam erudite nuper conscripsit Eug. Coemans, gandavensis. (Cfr. collectanea quæ inscribuntur *Bull. des séances de l'Acad. roy. des Sc. de Bruxelles*, ser. II, t. IX [1860], fasc. 1, cum tabula.) Veremur autem ne *Peziza* illa Libertiana quæ e *Sclerotio vario* Pers. nascitur, non rite discrepet a *P. tuberosa* Bull. Varias conidiorum species in fungillo recens nato seu sclerotioide deprehendisse sibi visus est prælaudatus indagator; nescimus autem an vegetabilibus alienis occurrentibus deceptus fuerit.

[1] Cfr. *Diar. trimestre Soc. Linn. Londinensis*, t. I, p. 147-149 (m. martio, a. D. MDCCCLVII). Occasione data, fungilli Curreiani, nondum rite adumbrati, descriptionem his in pagellis tradere liceat:

Peziza Curreiana : = * Mycelium : *Sclerotium roseum* Moug. et Nestl. *Stirp. V.-Rhen.* fasc. IX (1826), n. 884. — Moug. in Fr. *Elench. Fung.* t. II (1828), p. 43, n. 26 *d.* — Kneiff et Hartm. *Crypt. Bad.* fasc. I (1828), n. 20. — Fr. *S. veget. Scand.* p. 478, n. 20 = ** Fungus adultus : *Peziza Curreiana* Berk. msc. apud Curreium, in *Journ. of the Proceed. of the Linn. Soc. of London*, t. I (1857), p. 149. = *Peziza Curreii* ejusdem Berk. in suis *Outlines of Brit. Fungology* (1860), p. 370, n. 108. = Mycelium generatur æstate exeunte autumnoque in penetralibus culmorum tum *Junci effusi* L. et *J. conglomerati* L. (ac, saltem verisimiliter, typorum affinium), tum etiam *Scirpi lacustris* Linnæi; intumescit in sclerotium (clar. Kneiffio prope Argentoratum, ad ripas Rheni, in *Scirpo lacustri* autumnali tempore primum obvium) cylindricum, quandoque autem hinc aut illinc tuberosum et deforme, utrinque truncato-obtusissimum, longitrorsum sulcatum et striatulum, 8-15^{mm} longum, 2-4^{mm} crassum, nec non e parenchymate firmo, albido-roseolo («amœnissime incarnato-roseo,» Friesio monente), corticulaque fusco-nigrente factum; pars mycelii byssina, parca, in matrice immissa latitat ac in sclerotio extremo utrinque potissimum manifestatur. Sclerotium ipsum totum reconditur; culmo autem gravido pedetentim arescente angusteque tandem secus longitudinem dehiscente, fungilli fructus e sclerotii parietibus rimæ contiguis, vere ineunte, exit. Peziza est elegantissima, tota fusca, glaberrima, elastica, cujus cupula tenuis, altiuscula, quin imo interdum quasi umbilicata, subhemisphærica primum, mox autem infundibuliformis, 8-12^{mm} et quod excedit diametro metitur, marginem integrum mox deflectit, extus levis est, introrsum contra varie rugato-bullata, stipiteque colore vix saturatiore, gracillimo, sæpius contorto-flexuoso, tereti, fibroso-solido nec fistuloso, glaberrimo v. ima basi nonnihil tomentello, æquali, 15-20^{mm} longo, erectoque innititur. Thecæ anguste elongatæ, nonnihil clavatæ, obtusissimæ, 0^{mm},07-08 in longitudinem obtinent, crassitudinem vero circiter decuplo minorem, et paraphysibus exiliter filiformibus parcisque (iisdem paulo breviores) stipantur. Sporæ octonæ et vix ordinatæ in singulis ascis, angustissime et lineari-cylindricæ s. baculiformes, curvulæ, utrinque obtusæ, leves, achroæ, muticæ plasmateque homogeneo repletæ, 0^{mm},008 longitudine et 0^{mm},0015 crassitudine raro excedunt. Antequam germinent, multo crassiores fiunt et formam suam diverse mutant; e germinibus in fila crassiuscula intra dierum decadem protractis, hysterosporas ortas non vidimus.

Viget locis udis et turfosis, in imis culmis plantæ hospitis. Vivum perfectumque fungillum, in agro Londinensi lectum, aprili medio (a. R. MDCCCLX) a cl. Friderico Currey benevole missum accepimus. Sclerotii autem, i. e. mycelii, vita autumnalis est.

Forma et colore *Pezizam bolarem* nostram (in *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XX [1853], p. 171 et 172), in quisquiliis carpineis circa Parisios hieme frequentem, nec non et *P. Duriæanam* Tul. (supra, p. 103, not. 1) similiter sclerotiigenam prorsus imitatur; ab utraque autem differt tum hymenio peculiariter corrugato-bullato, tum sporis ob formam et exilitatem longe dissimilibus. Sclerotii figura etiam alia est in fungillo modo descripto et *P. Duriæana* nostra quæ sæpius, ut videtur, caricicola est.

Sclerotium *Pezizæ Curreianæ* Berk. in formam culmi juncini interioris funditur et propter resticulas fibro-vasculares sibi applicatas striis sulcisve exaratur; medullæ præterea utriculos stellatos suam intra substantiam, quemadmodum *pietra fungaja* Italorum quisquilia et lapillos incarceratos, fovet. *Pezizæ* 2-4 ex eodem sclerotio simul inordinatæ proveniunt, eo minores quo plures; hymenium earumdem plicato-rugosum *Merulii* faciem fertilem in mentem revocat, interdumque umbilico cavatur quem crederes in stipitem ipsum descendere. Fungillus, docente Curreio, propter solitam vigendi rationem, aquaticus dici meretur.

Sclerotium quod in scirpo viget, tuberi fungi juncicolæ, de quo supra allata præsertim valent, crassitudine quidem longe præstat, universa autem structura cum eo congruere videtur; quare licet nulli hactenus fructiferum occurrerit, vix dubitamus num plantam sistat diversam. Dolemus tamen quod aptata cultura illud periclitari nondum nobis licuerit, vivum enim nunquam vidimus.

Idem de *Sclerotio crustuliformi* Desm. (*Pl. Crypt. de France,* ed. altera, n. 1646) dicendum, quod ex *Alni glutinosæ* Gærtn. petiolis deciduis, annum abhinc humi putrescentibus, gracillimam *Typhulam* (*T. erythropodem* Fr. *Obs. Myc.* t. II, p. 297; Desm. *Pl. Crypt. de Fr.* ed. alt. fasc. IX, n. 401; *Clavariam erythropodem* Pers. *Syn. Fung.* p. 606, n. 59, tab. iii, f. 14 [stipite nimis pubente]) autumnali tempore (circa Parisios abunde, sero octobri) protrudit[1]. Subiculum contra sclerotioideum *Pistillariæ quisquiliaris* Fr. (*Obs. Myc.* t. II, p. 294, sub *Clavaria*) vel *Typhulæ Todei* ejusd. (loc. cit. p. 298; Desm. *Pl. Crypt. de Fr.* ser. iii, fasc. VII [1856], n. 341) in petiolis aridis *Pteridis aquilinæ* Linnæi, fertile quidem, penitus latet, ac propterea sane clar. Friesii oculos fugisse videtur[2].

[1] Cfr. etiam Mazerium in *Annalib. Scient. naturalium,* ser. iii, t. X (1848), p. 346.

[2] *Clavaria obtusa* Sow. pteridicola, quæ eadem ac *Pistillaria quisquiliaris* Fr. vulgo habetur, item absque sclerotio basilari a Sowerbæo (*Engl. Fungi,* t. III, tab. 334) delineatur.

Quæ olim in *Annalibus Scient. naturalium,* ser. iii, t. XX, p. 37, præstitimus de natura et vegetatione *Sclerotiorum* unde *Typhulæ* exire solent, recentiori experientia prorsus confirmata vidimus. *Sclerotii complanati* Tod. (*F. Meckl. sel.* fasc. I, p. 5, tab. 1, fig. 9), straminei vel badii coloris, obovato- vel elliptico-compressi, basi angustata emarginati et brevissimo funiculo ex mycelio primum instructi; *Sclerotii Seminis* Bail (in Rabenh. *Hedwig.* t. I, p. 97-99), seminis enim *Brassicæ oleraceæ* L. forma et crassitudine æmuli, fusco-badii, in foliis arborum frondosarum et maxime in exuviis *Populorum, Acerum* et *Fraxinorum* acervatis, putrescentibus, et sæpissime in præcedentis consortio nati; nec non sclerotii alius globosi, nigro-fusci, seminis *Viciæ sativæ* L. crassitudine et intra caules putridos *Zeæ Maydis* L. abunde generati, ditissimam copiam autumno seriore anni MDCCCLIX et hieme insequenti collectam, vere postero arenæ humectatæ commisimus. Tubercula omnia indiscriminatim de more torpuerunt ad extremum usque augustum mensem, quo tempore *Typhula lactea* Nob. seu clavulæ crassæ, simplices, lacteæ, superne glabræ, infra velutinæ et tenuiores, sæpe in vertice nonnihil cæruleæ, omnes supra medium abunde sporophoræ (sporis obovatis, niveis, quaternatim basidiogenis), et centimetra duo raro excedentes, e sclerotiis olim Zeicolis prodire cœperunt. *Clavariæ* autem graciles, luteo-fuscæ v. ferrugineæ (*Clavaria juncea* Lev. in *Ann. Sc. nat.* ser. alt. t. XX [1843], p. 230, tab. vii, f. 1), nonnisi ingruente octobri, e *Sclerotio complanato* Tod. provenerunt. Clavulæ denique totæ perexiles (*Typhula variabilis* Riess in *Hedwigia,* t. I, p. 21-23, tab. iii, fig. 2 *a, b;* Bail, ibid. p. 99, et in Rabenh. *Herb. myc.* ed. alt. fasc. VI [1857], n. 507), vix sesquicentimetrum altæ, supra medium varie ramosæ, interdum quasi fasciculato-brachiatæ, albidæ aut nonnihil cærulantes, tandem sordidulæ et pleræque steriles, e minoribus sclerotiis paulo post assurrexerunt. Typhulæ uniuscujusque generis e singulis sclerotiis sæpius prope hilum exibant, et per bimestre spatium aut vix diutius viguerunt. Primigenitæ lacteæ, senescendo cinereæ factæ, intra dies xv-xx omnem suam magnitudinem singulæ sua vice pleræque nactæ sunt; cæteræ lentius creverunt, et in extremum usque novembrem vitam suam protraxerunt.

Dummodo sclerotium in arena altiuscule demittatur, resticulam agit tenuissimam quæ autem ubi in aerem emersit incrassatur, villum spissiorem solo tenus agit, hymeniumque postmodo fertile in vertice induere incipit. Quod resticula quandiu hypogæa est, gracilis consistat, ne miremur, quippe non aliter accidit de cæteris fungis. Nonne enim *Boleti* vel cujuslibet *Agarici* stipes e bysso tenuissima, ipse crassus at obverse conicus, imo sæpe obtusus, nascitur? Nonne Mucedinum flocci erecti, seminiferi, fibris longe exilioribus et reptantibus vulgo insident?

Typhulæ lacteæ nostræ omnes læte seminiferæ evaserunt; contra e *Typhulis junceis* Lev. et *variabilibus* Riess, illas tantummodo fœcundas deprehendimus quæ cæteris crassiores factæ sunt; ramus crassus fertilis quandoque stipite gracillimo sterili et brachia plurima sibi consimilia agente sese excipit.

Dum fungilli nostri creverunt, sexcenties accidit ut propter cœli ariditatem aut lucem nimiam, per diem aruerint et flaccuerint, licet assidue iterata asperginum gratia

II. — Inter fungos agaricinos sclerotia non desiderantur. E *Sclerotio stercorario* DC. (*Fl. fr.* t. II, p. 277, n. 744, et in *Mém. du Mus.* t. II, p. 414)[1], fimi vaccini vulgari genitura, provenit, auctore clar. LÉVEILLÉ, *Agaricus stercorarius* BULL. (*Champ.* t. II, p. 398-402, tab. 68) qui *Coprinus* est; e *Sclerotio vaporario* ALB. et SCHW. *Agaricus arvalis* FRIESII[2]. (Cfr. LEV. in *Ann. Sc. nat.* ser. II, t. XX, p. 228 et 238.) *Sclerotium subterraneum β truncorum* TOD. (*S. truncorum* FRIESIO, *S. flavum* SCHUM.), beato TODE docente (F. *Mekl. sel.* t. I, p. 3-4, tab. I, fig. 5), *Agaricum* enititur ex eadem familia ac *Ag. esculentus* MURR. Præterea magister supra laudatus, cl. LÉVEILLÉ, refert se Modoni prope Parisios in *Agaricum* gymnopodem incidisse (*A. grossum* LEV. l. cit. p. 229, tab. VI, f. 2) qui filamentis albidis e sclerotio crasso atroque natis cæspitosus hæreret, ac cujus indoles, ex allatis, in mentem revocaret *Ag. effocatellum* MAURI, apud Romanos et Ligures edulem. (Cfr. VIVIANI, *Funghi d'Italia* [1834], p. 18, tab. XVIII.) Sclerotia in *Agaricis* putrescentibus generantur quæ mycelia agaricina densata frequenter constituunt. Exemplo sunt *Sclerotium pubescens* PERS. (*Syn. Fung.* p. 123) quod humi delapsum tandem in *Agaricum* explicari monet ill. FRIESIUS (*S. Myc.* t. II, p. 253); *Sclerotium* seu *Acrospermum*

semper rite humida manserit arena ex qua emergebant. Vespere autem facto aereque simul frigescente et humescente, cito quotidie reviviscebant, iterum rigescebant, fungillorumque læte vigentium induebant faciem; ita ut nonnisi per innumeras alternasque vices mortis mentitæ et integræ valetudinis seu vitæ perfectæ, formam absolutam adepti sint. Nec secus se habuerunt *Agaricus racemosus* PERS. et *Ag. cirratus* noster infra descriptus (p. 112, not. 1) quos eodem tempore educatos curabamus. Inde colligere licet non solum Fungorum mycelia, sicut longa docuit hortulanorum experientia qui *Agaricum campestrem* L. excolunt, verum etiam eorumdem *encarpia* imperfecta, vitam incolumem, non obstante nunc diuturna, nunc breviori sed iterata siccatione, retinere posse. Fungi propterea, sicut jam expertus est J. SCHMITZIUS (cfr. *Linnææ* t. XVI [1842], p. 200-213), Muscos et Hepaticas æmulantur, arefactique aquam ex aere humido, ut corpora bibula, potius quam ex arena, mycelii aut rhizinarum ope, haurire videntur. Monuisse vero juvabit fungillos sub campana vitrea obumbrata educatos prosperius utplurimum vigere, tunc enim modo dicta discrimina devitare, minime vel parce ad cultoris libitum arescere, ideoque sorte fungorum sylvestrium fere uti qui diu noctuque inumbrantur prætereaque foliis humi delapsis proteguntur.

De sclerotiis typhulophoris quæ sevimus insuper animadvertendum est multa in torpore se continuisse, quasi ad futurum annum omnem germinationem differre statuissent, plurimaque gracilem enixa clavulam, subinde non exhausta contabuisse.

[1] Super hoc fungillo prodiit clariss. MAZERII dissertatiuncula in *Annal. Sc. nat.* ser. I, t. X [1827], p. 145; sporidia minutissima (num Friesiana, ficta?) sub cuticula deprehendisse auctor sibi visus est.

[2] *Ag. arvalis* videtur *A. semiorbiculatus* BULL. (*Champ.* tab. 422, f. 1), ait ill. FRIESIUS in suo *Syst. Mycologico*, t. I, p. 504, in *omissis* ad p. 263. Joannes ALBERTINI et Ludovicus SCHWEINITZ *Sclerotium vaporarium* in cortice coriario primi repererunt et descripserunt (in libro inscripto *Consp. Fungorum Agri Nisk.* [1805], p. 73, tab. X, fig. 1); ESCHWEILERO autem docente (in sua *Comment. de Rhizomorphæ fructif.* [1822], p. 23), clar. Fridericus NEES ab ESENBECK, sane ante omnes, « mycelium fibrosum » ejusdem *Sclerotii* « in *Agaricum* transiens semel observavit. »

cornutum Fr. (l. c. p. 246) cujus *Agaricus tuberosus* Bull. (*Champ.* tab. 256) perfecta proles est[1], nec non *Sclerotium lacunosum* Pers. præce-

[1] *Agaricum tuberosum* Bull. (*Herb. gall.* tab. 256) seu *Ag. alumnum* Bolt. (*Fung. Halif.* p. 155, tab. CLV) æstate abeunte autumnalique tempore, in quercetis et castanetis agri Versaliensis, sexcenties offendimus, nunc e sic dicti *Sclerotii cornuti* Fr. apice tenuato albicanteque nascentem, nunc (ni fallit memoria), sed multo rarius, e mycelio byssino aut sclerotiis ipsis parce mixto vel substrato, aut sæpius intra fulcimen nutritium toto delitescente, assurgentem, semper autem in matrice fungina (vulgo apud nos in *Agarico adusto* Pers. annotino et peculiariter extenuato) arida, nigrefacta humique jacente. E sclerotiis quæ in stipitem pileiferum abeunt, pleraque durante hieme vereque proxime elapsis nata sunt; quædam tamen de specie recentiora, saltem macriora et pallidiora, nutricique arctius hærentia, fertilia nihilosecius simul evadunt. Rarius accidit ut omne matricis vestigium perierit, sclerotiumque superstes, tunc agariciferum, inter muscos foliave et stipulas, quasi semen nudatum, derelictum lateat. Sclerotii hujus forma et crassitudo maxime variæ; plerumque obverse clavatum est seu corniforme et 5-30^{mm} longum, aliquando contractius et subglobosum, sæpius autem hinc, sursum nempe, plus minus attenuatum, illinc vero obtusissimum et quasi hilo notatum; eo enim vulgo insignitur et a plerisque sclerotiis recedit, quod ab initio crescit in altum, *Agarici* juvenis instar, nec (nisi multo rarius) quoquoversus, *Tuberis* more; quare etiam ex apice, continuato eodem crescendi modo, fructum edere solet. Illius color externus vulgo dilute badius aut castaneus, rarius fuscus, vix unquam in nigrum sincerum vergit.

Certa cum hæc quæsita sint experientia, ne minimum quidem dubium movere possumus, suadente jampridem ill. Grevillio (in sua *Flora crypt. Scotiæ*, t. I, tab. XXIII), quin *Sclerotium cornutum* Friesii, sicut sclerotium decet, plantam funginam larvatam, nempe *Agaricum tuberosum* Bulliardi, repræsentet, legitimaque et assueta ejusdem sistat primordia. Quo posito, numquid imprudens observator arguetur qui scripserit fungillum nostrum e *Sclerotio cornuto, Fungorum, Muscorum* aliisque indiscriminatim oriri? (Cfr. Fr. *Syst. Myc.* t. I, p. 133, et Pers. *Myc. Europ.* t. III, p. 126.) Verbis his, nota nunc vera sclerotiorum natura, non minus offendimur quam si quis, nobis adstantibus, «uvas de spinis, aut de tribulis ficus,» evangelicum dictum ut usurpemus, collegisse contenderet; «a «vite enim,» inquit etiam Plutarchus, apud Linnæum (Dissert. de *Peloria*, § XI) citatus, «ficus aut oleas non re«quirimus, nec ex calamo ficus provenit.» Pari ratione miramur quod clarissimus Berkeley scripserit eamdem *Pistillariæ* speciem e *Sclerotio complanato* Tod. et *Scler. scutellato* Alb. et Schw. gigni (*Outlines of Brit. Fungology*, p. 58 in nota); ægre enim crederemus duplicem mycelii densati seu sclerotioidis formam eidem fungo talem impertitam fuisse, ut modus alius tam ab altero discrepet quam qui maxime. Libentius censeremus discrimina illa nobis incautis huc usque latuisse quæ *Pistillarias* de quibus sermo agitur, ab invicem distinguant. Unum super hoc argumento recordari nobis videmur, *Pistillarias* scilicet e *Sclerotio scutellato* Alb. et Schw. longe magis exiles et ramosas quam e *Scler. complanato* Tod. exiisse, dum (octobri et novembri, anno MDCCCLII) utrumque fungillum domi educaremus. (Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XX, p. 37, in nota.)

Agaricus tuberosus Bulliardi, instar *Agarici Rotulæ* Scop. vel *Ag. racemosi* Pers. prolifer, ill. Friesio semel obvius fuisse videtur (cfr. ejus locum sup. cit. et *Monogr. Hymenomycetum Sueciæ* [1857], p. 160, n. 25); talem et nos ipsi Cavillæ, autumno proxime elapso, per longos dies crescentem contemplati sumus. E bene multis *Sclerotiis cornutis* Fr. quæ domi severamus, nullum germinationi repugnavit. Stipes fuit qui jam validus et sesquicentimetrum longus, amplius tamen protrahi destitit, ne minimum quidem pilei vestigium e vertice nudo et attenuato explicavit, simulque ramos quasi verticillatos ex parte media nonnihil tumefacta promere cœpit. Rami autem isti abeunte novembri feliciter pileati omnes evaserant.

Pilei amplitudine et stipites longitudine crassitudineque (de solita legitimaque forma nostri fungi loquimur) pro sclerotiorum mole variant; priores raro sesquicentimetrum diametro excedunt, pediculi vero licet plerique centimetra IV-VI non superent, interdum decimetrum æquant tuncque solito debiliores, maxime flexuosi aut varie contorti deprehenduntur. Fungilli majores intra bimestre spatium suam vegetationem vix absolverant; humiliores tamen non citius contabuerunt. Omnium stipes lanuginem albidam undique exserit cujus ope omni suffulcro obvio arctissime hæret; id tomenti in arena etiam expanditur; fungo autem adolescente, paulatim evanescit, et primum in inferna pedicelli parte quæ propterea udam faciem et defloratum habitum induere solet. Subinde tomentum idem ad superiora stipitis latera quandoque gliscit et plantulam ætate debilitatam, donec perierit, cuicunque sustentaculo applicat. Fungilli ubi elongari cœperunt, ad lucem simul avide tendunt, eodem modo atque *Clavicipites* e *clavis* secalinis natæ (cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XX [1853], p. 39), aut *Agarici ephemeri* Bull. (e *Coprinis*) quibus in colendis Bulliardus olim delectabatur. (Cfr. ejus *Hist. Fung. Gall.* t. II, p. 394, tab. 542, fig. 1.) Pileoli recentes stipitis directionem, ut-

denti apud nos longe rarius[1] et *Agarici racemosi* Pers. (*Disp. meth. Fung.* p. 15, tab. III, fig. 7 et 8), fungilli portentosi, solita matrix. *Agarici tuberosi* Bull. sclerotioides bulbulus vix secus ex hyphasmate parco corni- seu fusiformis prodit atque *Sclerotium complanatum*, *S. Semen*, utrumque Todea-

cunque inflectatur, dociles sequuntur; cum autem adoleverint et in umbellam creverint, horizontalem dispositionem affectant, et in hymenio suo ad terram convertendo pertinacitatem illam ostendunt quæ plerisque Hymenomycetibus solemnis est. (Cfr. Friesii *Syst. Myc.* t. I, p. XXVIII, in nota, et p. 502, nec non *Sum. Veg. Scand.* p. 335, in nota.)

Qui Leveilleanam commentationem de *Sclerotiorum* genere supra laudatam legerit, primum fortassis sciscitabitur utrum doctissimus auctor consulto an inconsulto scripserit in limine dissertationis suæ (*Ann. Sc. nat.* ser. II, t. XX, p. 219 et 226), *Agaricum parasiticum* Bull. e *Sclerotio cornuto* Fr. oriri. Deinde autem *Sclerotium fungorum* Pers. legitima stirps *Agarici tuberosi* Bull. declaratur (ibid. p. 227); namque jampridem animadverterat Persoonius (*Syn. Fung.* p. 374) id Agarici *Sclerotio fungorum* innasci ut *Solanum tuberosum* L. suis tuberibus. Atqui veremur ne matrix illa (Grevillio docente in sua *Fl. crypt. Scotiæ*, t. I, tab. 23) a *Sclerotio cornuto* Fr. minime differat. Nondum præterea *Agaricum parasiticum* Bull. sclerotio insistere audivimus, nec comperimus; qua de re ipse tacet clariss. Antonius a Bary qui accuratissimam fungilli historiam nuper edidit. (Cfr. *Bot. Zeit.* t. XVII [1859], p. 385-388 et 393-397, sub *Nyctali asterophora* Fr. et *Nyct. parasitica* Fr.) Clar. Berkeley (*Introd. to Crypt. Bot.* p. 268) *Agaricum cirratum* Schum. *Sclerotio fungorum* Pers. ascribit.

Agaricus gracilipes e sclerotio natus, cujus mentio est apud clar. Theodorum Bail, in *Hedwigiæ* t. I (1856), p. 100, verisimillime ex omnibus allatis, ab *Agarico tuberoso* Bull. non erat dissimilis.

[1] Nobiscum saltem etsi pertinaciter inquirentibus semper tale se habuit; frequentissimum contra clarissimo Léveillé circa Parisios obvium est, nisi evaganti animo assertionem tribuere velis. (Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. II, t. XX [1843], p. 238.) *Agaricus racemosus* Pers. bis tantum in Suecia ill. Friesio occurrit, nempe in Smolandia et prope Upsaliam. «Species est, ait magister, paradoxa et ubique «rarissima, sporadice modo obvia, et potius monstrositatem censerem; at in singulis terris mire conformis legitur.» (Cfr. Fr. *Monogr. Hymenom. Sueciæ*, t. I [1857], p. 160, n. 26.) Ab eodem *Agarico racemoso* Pers. vix ac ne vix differre videtur, nisi forsan lamellis infuscatis, *Agaricus* (*Collybia*) *globulifer* Graulh. item sclerotiigena et cujus adumbratio b. Ludovico Brondæo debetur (*Recueil de Pl. Crypt. de l'Agenais*, fasc. II [1829], p. 24 et 25, tab. VI bis, fig. 6 et 7). Sowerbæana icon *Agarici racemosi* Pers. nullum tuberis vestigium exprimit; monet autem Sowerby se specimen vix integrum nec caute lectum adumbravisse. (Cfr. Sowerb. *Engl. Fungi*, t. III [1803], tab. 287.)

Talis ubique videtur *Agarici racemosi* Pers. infrequentia, ut cui occurrerit, ille funginum adamantem se reperisse merito existimet; nec possumus quin miremur tot fungos item nonnisi rarissimos offendi, licet, cum Francisco Junghuhn (in *Linnæa*, t. V [1830], p. 389) libenter sentientes, negare nolimus Fungorum vegetationem maxime, præ reliquis plantis, ex aeris et tempestatum conditione, seu, ut aiunt, e meteoricis rationibus pendere. (Cfr. quoque Friesii *Calendar. Fungorum*, in nostris *Annal. Sc. nat.* ser. IV, t. XII, p. 296-319.) Viginti anni sunt ex quo ego et frater querceta et castaneta agri Versaliensis, potissime circa Modonum et Cavillam, ad fungos detegendos omni tempore assidue perlustramus; hactenus tamen semel tantum his in sylvis offendimus *Boletum parasiticum* Bull. (b. Felici Petit prope Linas, in Hurepœsio Parisiorum, anno MDCCCXXI, etiam obvium, testantibus Meratii schedis msc. et herbario), *Verpam agaricoidem* DC. (sub *Morchella*) et *Pezizam venosam* Persoonii; semel autem atque iterum *Onygenam corvinam* Alb. et Schw. et *Amanitam aurantiacam* Pers. Hancce item vidimus Senarii, in querquetis. *Spathularia flavida* Pers. et *Geaster Bryantii* Berkelæo, illa a sapinetis montanis exulans, hic autem fungillus britannus oculatissimo et clariss. viro, Duriæo a Casa-Nova, nostris in terris primum obvius, nobis in sylvula suburbana boloniensi, quo botanophilorum studiosa cohors olim, duce illustri et desideratissimo Adr. Jussiæo, ut Floram reducem coleret, quotannis vere novo convenire assueverat, nunc autem facta humanæ industriæ sterili prodigio et quotidiano luxus otiosi theatro, semel, præter *Verpam digitaliformem* Persoonii, occurrerunt. *Sphæriam discretam* Schw. stirpem boreo-americanam, ibidem et Clamarii ad Modonum legimus. *Helvellam esculentam* Pers. Modoni semel aprili repertam vidimus. *Phallus impudicus* L. in nemoribus Cavillanis vulgo rarissimus, sæpe e contrario durante æstate proxime præterita, sane propter imbres creberrimos et cœlum quasi semper nubilum, nobis obvius est; attamen non experti sumus fungum cum strepitu ex volva prodire, nec propterea confirmare possumus mira ea quæ de illius fragosa et citissima explicatione scripta sunt. (Cfr. Desvaux, *Journal de Botanique appliquée*, t. I [1813], p. 45 et 46.)

nus typus, et consimilia, hilo quapropter notata, e floccis quibus hinc aut illinc detinentur. *Agaricum racemosum* Pers. sylvestrem semel tantum, Modoni agri Versaliensis, reperimus; tuberculo utitur globoso, levi et extrinsecus aterrimo (nec luteolo, irregulari et scrobiculis notato, contra clar. Leveillei enuntiata in *Ann. Sc. nat.* ser. ii, t. XX, p. 227[1]); quo modo autem sclerotii hujus succedat generatio in *Agaricis* putridis, nulli, quod sciamus, plane hactenus innotuit; Persoonio (in sua *Disp. meth. Fung.* [1797], p. 15) subterraneum dicitur; nobis inter folia arida humi jacentia, ut Berkelæo (*Outl. of Brit. Fung.* p. 410), in castaneto declivi septentrionem spectante, agariciferum autumno jampridem obvium est[2]. Ver-

[1] Errore sane delusus est laudatus auctor; quos enim notat characteres fungicolam illum *Sclerotii* typum manifeste, ut opinamur, denuntiant qui *Agaricum cirratum* Schum. (Berk.) alere solet.

[2] Nuper autem, scilicet februario medio a. D. MDCCCLX, dum fungos omnes frigore penetrabili misere congelatos in fagetis prope Fontembellaqueum observaremus, fortuito incidimus in *Agaricum adustum* Pers. aterrimum et suberosum factum, cujus stipes alte in humo latens, mycelium albidum de specie parcum sclerotiaque inhærentia hospitio exceperat. Fungillus alienus non solum matrici insistebat, sed etiam intima illius invaserat penetralia; sclerotia globosa ex albido fuliginea et dein aterrima in superficie fieri, exilibusque e mycelii resticulis pendere, aut paribus inter se connecti simul comperiebamus. *Agaricus* domum reportatus et arenæ humidæ impositus, hospite in dies occulte crescente, pedetentim totus consumptus est, ita ut, insectis et putredine auxiliantibus, post sesquimensem in micas abiisse visus sit, nec superfuerit nisi ditissima maturaque sclerotiorum copia. Ex his alia rapæ, alia viciæ pisive semen mole æquabant; omnia autem globosa, admodum levia, glabra aterrimaque se præstabant. Aprili mense ea sevimus; torpuerunt cuncta ad extremum usque augustum insequentem, quo tempore e singulis assurgere cœperunt stipites albido-cinerei, filiformes, 3-5 centim. et quod superest alti, diametro autem vix millimetrum excedentes, flexuosi, ad lucem pertinaciter vergentes, e basi perquam exili et sæpissime contorta sensim crassiores et rigidiores, solo tenus pilis patentissimis albis laxisque instructi, supra glabri, sed undique et inordinate, ad apicem usque attenuatum, ramusculis rigide divaricatis, simplicibus, millimetrum circiter longis et capitatis ornati. Per quindecim dies et quod excurrit singuli stipites semel emersi creverunt et guttas aqueas modo limpidissimas, modo turbidulas, alternis vicibus evanescentes et renovatas, super conidia (stylosporas Berkelæo) paulatim in globum mollem coacervata, e summis ramusculis sudarunt. Plurimi abeunte septembri jam obsoleverant aut toti perierant, etiamsi ne minimum quidem induerant pilei vestigium; pauciores ad medium usque octobrem vitam suam protraxerunt. Stipes unus, cæteris rigidior et crassior nec plus solito conidiorum egenus, pileum decimo calendas octobris nascentem monstravit, qui autem abortus est et contabuit nonis octobris, priusquam semilineam diametro excessisset. Conidia (quæ nullus hactenus, ni fallimur, vidit aut saltem adumbravit) ovoidea vel oblonga, $0^{mm},0065$-01 in longitudinem obtinent, nec plerumque $0^{mm},004$ crassiora fiunt; rarius quasi lineari-cylindrica et solito subduplo longiora, semper autem continua sive unilocularia deprehenduntur. Sibi invicem oblique primum hærent, et in monilia brevissima, flexuosa ramosave connectuntur; cito autem alia ab aliis solvuntur, ex albido nonnihil fuscantur, simulque in globum adglutinata consistunt. Sata maxime augentur et in fila prælonga abeunt. Ramusculi capitati quibus conidia hæc efferuntur, tot *Stilba*, monentibus clariss. Friesio (*Epicr. Syst. Myc.* [1838], p. 90, n. 323) et Berkelæo (*Introd. to Crypt. Bot.* [1857], p. 365), prorsus referunt, et quid satius de *Stilbis* et consimilibus sentiendum sit, ni fallimur, aperte demonstrant. Eadem conidia acervata a Persoonio dicuntur primum «capitula aquosa pellucida» (*Disp. meth. Fung.* [1797], p. 16) seu «capitula hyalina evanescentia» (*Syn. Fung.* [1801], p. 390), postea autem «pileoli sine dubio «non explicati» (*Myc. Europ.* t. III [1828], p. 282). Notat idem auctor pileum sincerum utplurimum desiderari, nescitque an fungillus pro varietate monstrosa alicujus *Agarici*, qualis ex. gr. *Ag. tuberosus* Bulliardi, merito haberetur. (*Disp. meth. Fung.* l. c.) Persoonio assentit ill. Ehrenbergius qui portentosam *Agarici* nostri generationem exemplo *Agarici Rotulæ* Scop. (*Ag. androsacei* Bull. *Fung. Gall.* tab. 64, et tab. 569, fig. iii) vel *Agarici Aueri* Sadl. et Nees (in *Nov.*

nali contra tempore, nempe aprili mense currente, anno D. MDCCCLVII, *Coprinum* gracillimum vidimus (a *Coprino stercorario* Bull. *Champ.* t. II, p. 398-402, tab. 68 et 88, non multum dissimilem sed longe minorem) in sclerotio (analogo quoad originem *Sclerotio vario* Pers.[1]) atro, globoso,

Act. Acad. Nat. Cur. t. IX [1818], p. 250, tab. VI, fig. 19) interpretandam censet, propterea que existimat olim inquirendum esse a quonam *Agarico* simplici *Ag. racemosus* Pers. aberret. (Cfr. ejus *Sylv. Myc. Berol.* [1817], p. 31, n. 61*.) Fungillus Persoonianus item vix genuina species est ill. Friesio, sed potius *Agarici tuberosi* Bull. monstrosa progenies. (Cfr. illius *Syst. Myc.* t. I [1821], p. 133, in nota, et *Ind.* ejusd. operis, p. 38; *Elench. Fung.* t. I [1830], p. 19, sub n. 11; dissert. de *Agaricis* Persoonianis in *Linnææ* t. V [1830], p. 731, n. 492; *Epicr. S. Myc.* [1838], p. 90, n. 323; nec non *Monogr. Hymenom. Suec.* [1857], p. 160, n. 26.) Porro *Agaricus* si quis genuinus et bene discriminatus dici meretur, ille sane *Ag. racemosus* Pers. est; etenim quis alius notis peculiaribus adeo insignitur, et quis magis sibi constat, nostra sicut experimenta docent? Licet indubiam cum *Ag. tuberoso* Bull. affinitatem ostendat, longe ab eo quasi ex omni parte dissimilis est. *Agarico Rotulæ* Scop. prolifero vix etiam legitime comparatur. Huic enim conjectæ similitudini obstat primum quod e vertice stipitis *Agarici racemosi* Persoonii, pileus si defuerit, nulla conidia oriri soleant, ita ut apicem hunc attenuatum sterilemque capitulis conidiferis vix æquiparare liceat; secundo quod stipituli pileati (nunquam autem, quod sciamus, conidiferi) qui ex *Agarici Rotulæ* Scop. (etiamque, ut videtur, *Agarici Aueri* Sadl. omnino affinis) stipite, sæpius adulto nisi quidem senescente, passim nascuntur, hujusce suffulcri velut sinceri rhizomatis adventitias, quamvis legitimas, innovationes constituant, et sicuti autopsia comperimus (Cavillæ agri Versaliensis, septembri mense, octobrique luculentius, a. D. MDCCCLX), ex illius medulla pallida, scissa prius epidermide s. corticula fusca, prodeant. Stipes contra *Agarici racemosi* Pers., statim atque e terra emergit, ramusculos suos eniti incipit, qui propterea cum eo simul crescunt, nec multiplicantur nisi prout ipse elongatur; quapropter etiam eidem omnino continui sunt, ut aculei epidermidi aut spinæ ligno plantæ vasculiferæ. Idcirco minime miramur cur clar. Berkeley, nostri Leveillei (dissert. de *Sclerotiis*, p. 227) exemplo, nuper pronuntiaverit se nunc persuasissimum habere *Agaricum racemosum* Persoonii, in Britannia perrarum arescendoque nigrentem, pro mera forma seu abnormitate *Agarici tuberosi* Bull. neutiquam esse habendum. (Cfr. Berk. *Outlines of Brit. Fungology*, p. 118, n. 111.)

Quod ad cognomen attinet quo Persoonio placuit tuber natale fungilli nostri signare, cum vero non quadrat nisi sane post stipites conidiferos perfecte evolutos, totamque propterea consumptam et exhaustam sclerotii medullam. Sclerotiis autem omnibus, cujusvis fungi sint contracta mycelia, sors ea est. Monitum tamen volumus lectorem sclerotia *Agarici racemosi* Persoonii, licet stipites plures singula agere, prout crassa aut exigua sunt, valeant, nec pariter prima vegetatione cuncta extenuari, neque etiam omnia e somno simul excitari, primo post hiemem natalem ingruente autumno; inde facile colligendum esse sclerotium idem plures annos durare, et fungillorum messes singulis autumnis verisimiliter iterare, donec integrum consumptum fuerit.

[1] *Sclerotium varium* Pers. sero autumno, hieme currente, vernalique tempore, in cellis et locis obscuris, oleribus variis et maxime radicibus carnosis *Daucorum* putrescentibus mire polymorphum innascitur; pulvinulos velutinos, recte monente clar. Mazerio (in suis *Pl. Crypt. Galliæ*, ed. altera, fasc. II [1837], n. 79, et fasc. XXXIII [1850], n. 1636), primum refert, qui pedetentim nudantur, glabrent, et ex albido nigrescunt. Mycelium interea byssinum at vix conspicuum, in matrice corrupta et in dies magis ac magis tabescente, late longeque serpit ac diffunditur, pulvinosque exsertos et floccos niveos ubique inspersos alere videtur. Sclerotia autem in intimis subiculi (daucini saltem) vix ulla generari compertum habuimus. *Sclerotii varii* Pers. evolutionem accurate observavit Joannes Rebentisch cujus librum conferas de *Flora Neomarchica*, p. 361, n. 1238, tab. IV, fig. 16. Historia autem fungi hujus longe auctior clar. Eugenio Coemans, presbytero gandavensi, debetur, cui multifaria conidiorum aut spermatiorum proles, nulli antea obvia, innotuisse videtur. (Cfr. laud. auctoris dissertationem *de genesi et metamorphosi* Pezizæ Sclerotiorum Libertiæ, in *Bullet. de l'Acad. des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique*, ser. altera, an. XXIX, t. IX, manip. I, a. D. MDCCCLX ineunte editam, cum icone.) *Sclerotii varii* Pers. tubercula, dum vere crescunt, humoris aquei et limpidi guttas crassas abunde sudant, ita ut iisdem diu noctuque, donec perfecta, nigra scilicet glabraque, evaserint, semper obruantur. Parem destillationem insuper vidimus in *Sepedonio cervino* Fr. quo *Peziza Acetabulum* L. maio mense anni currentis misere opprimebatur; nec non in *Penicillio glauco* Lk. cujus crusta seu membrana subereo-villosa, crassissima, naturæ *Xylostromatis* æmula, aceto ex baccis *Rubi idæi* L. intra lagenam vitream emersa innatabat. Nec aliter stillant capitula *Clavicipitum*, sicut

pisi circiter crassitudine et domi culto, natum; fungillus e tuberculo quasi punctum niveum et gossypinum emersus per spatium quindecim dierum lente augebatur, tuncque molem sclerotio circiter æquam, pileum ovatum, clausum et verrucosum, stipitem vero brevissimum ac fibris vix longioribus, radiciformibus, rigidulis et in orbem patentibus ornatum nactus, subito intra nycthemeram mirum in modum suum absolvebat incrementum. *Coprini* perfecti seu explicati stipes, biuncialis et longior quidem factus, pileum late campaniformem, diametro scilicet 4-6-linearem, striatum, tenuissimum et bene mane jam flaccescentem sustentabat; sporæ noctu delapsæ sclerotium effetum macula aterrima circumsignabant. Eodem fere tempore, domi etiam prospere educatum e sclerotio flavido, *Agaricum* gracilipedem habuimus quem *Agarico tuberoso* Bull. manifeste analogum et ad *Agaricum cirratum* Pers. trahendum æstimamus [1].

olim experti sumus (cfr. *Annal. Sc. nat.* ser. III, t. XX [1853], p. 28 et 39), brachiola conidifera *Agarici racemosi* Pers. (vid. sup. p. 110, not. 2), summus stipes et lamellæ *Coprinorum,* ante hymenii velati absolutam explicationem, et omnis fere fungus dum crescit et augetur. (Cfr. etiam clar. Coemansii commentariolum modo citatum, p. 24 et 25.)

Pro forma exigua *Sclerotii varii* Pers. habendum est, opinante cl. Léveillé (in *Ann. Sc. nat.* ser. II, t. XX, p. 220), *Sclerotium minutum* Desmaz. (*Pl. Crypt. Galliæ,* ed. altera, n. 80 et 578); nec potiori jure ab eodem distinguuntur, judice Eug. Coemansio (op. cit. p. 24 et 27), *Sclerotium tectum* Friesii, *S. elongatum* Cavalerii, *S. sphæriiforme* Libertiæ, prætereaque *S. compactum* et *S. bullatum,* Candolliani typi.

[1] Cum nobis hic fungillus, ab anno MDCCCLVII, iteratis vicibus obvius fuerit, fusam ejus historiam hic exponere liceat.

Agaricus cirratus Pers. *Obs. myc.* part. alt. (1799), p. 53, n. 81 γ; *Syn. Fung.* (1801), p. 374, n. 219 β; *Myc. Europ.* part. III (1828), p. 125, n. 206 (saltem pro parte). — Schum. *Enum. Pl. Sælland.* part. post. (1803), p. 308, n. 1773. — Fries, *Epicr. Syst. Myc.* (1828), p. 89, n. 321; et sane etiam *Monogr. Hymen. Sueciæ,* t. I (1857), p. 159, n. 24 (inter *Collybias*), licet sclerotium fungillo prorsus denegetur. — Berkeley, *Outl. of Brit. Fung.* (1860), p. 117, n. 109. = *Agaricus* Agarico esculento Murr. *analogus* simul cum *Sclerotio subterraneo β truncorum* Tod. *F. Meckl. sel.* fasc. I (1790), p. 4, tab. 1, fig. 5 *c-e.* = *Agaricus tuberosus* (pro parte) Bull. *Champ. de la Fr.* p. 548 (auctore Persoonio), tab. 522, fig. IV. = *Agaricus Sclerotii* Pers. *Obs. Myc.* part. II, p. 53, n. 81 β. = *Agaricus ocellatus* Fr. *Syst. Myc.* t. I (1821), p. 134, n. 12, pro parte tantum, nec *Obs. Myc.* t. I (1815), p. 83, n. 103. (Cfr. enim *Linnææ* t. V [1830], p. 714, n. 205; *Indicem Syst. Myc.* p. 13, et *Epicr. S. Myc.* p. 94, sub n. 340.) = *Agaricus tuberosus cirratus α* Secret. *Mycogr. Suisse,* t. II (1833), p. 177, n. 742, excluso synonymo Batschiano. (Descriptio helvetii scriptoris bene quadrat, basis autem tuberosæ nullam facit mentionem.) = Mycelium parcum, pro parte emersum, e resticulis niveis hinc et inde ramosis, exilibus, passim in tubercula s. sclerotia (quæ, ut opinamur, *Sclerotium subterraneum β truncorum* Tod. constituunt, et ab omnibus ferme descriptoribus, præter Berkelæum [post Todeum et Bulliardum], prætermittuntur) nuda, matrici inspersa, globosa v. deformia, ex albo citrina, lutea, imo vitellina, inde ab initio glaberrima, a mole grani sinapis ad avellanæ nucis crassitudinem varia, solida intusque semper albida, tumet s. conglobatur, quibus informatis, totum evanescit. Sclerotia hæc sero autumno duranteque hieme nata, ad autumnum usque insequentem immutata consistunt, salvo etiam læto colore. Stato autem tempore, e singulis nascitur *Agaricus* exiguus unicus vel plures ejusdem modi, pro crassitudine quam illa obtinuerunt. Stipes *Agarici* hujus teres est, plenus, admodum nudus, filiformis, exilissimus flexuosusque, aut rarius firmus et columnaris, nempe a $0^{mm},40$ ad $1^{mm},50$ diametro varius, longitudine autem a 5^{mm} ad 25^{mm} et quod excurrit. Pileus modice umbonatus, subplanus et disciformis, marginem integrum vix flectit, levis et glaber est aut

III. — Multo magis miramur sclerotia sincerrima in fungillo thelephoreo, nempe in *Hypochno centrifugo* adesse. Hac appellatione signamus nonnihil furfurosus et 2^{mm}-4^{mm} diametro metitur; color illi ut et stipiti dilute carneus, æquo fere modo ubique inductus. Lamellæ inæquales, obtuse adnatæ, tenues, confertiusculæ albidæque, basidiis anguste cylindricis, vix exstantibus, stipatissimis et singulatim tetrasporis vestiuntur. Sporæ ovatæ, nonnihil reniformes, leves, albæ, 0^{mm},0065 circiter longæ, nec 0^{mm},0035 crassiores, sterigmate brevi et tenuissimo singulæ primum nituntur. Cystidia vix conspiciuntur aut prorsus desiderantur. Sporæ satæ cito augentur, salva forma ovata, et utrinque in fila subinde ramosa abeunt.

Oritur in *Agarico pulverulento* Bull. putrido, et potissime in illius lamellis; quapropter juxta quercuum truncos solo tenus excisos, aut radices cariosas partim emersas sæpius reperitur; inde etiam comprobatur nomen sclerotio primordiali a b. Todeo impositum.

Sclerotia novella adultave autumno abeunte anni D. MDCCCLIX, currenteque hieme proxime sequenti, abunde colligere in quercetis et castanetis agri Versaliensis, Modoni præsertim et Cavillæ, nobis contigit, quæ matura domi sata aprili mense a. D. MDCCCLX, fructus fere omnia enixa sunt a medio septembri ejusdem anni in serum usque autumnum. Sclerotia consimilia, aut agaricigera aut nondum germinata, item in sylvis Cavillanis, medio octobri MDCCCLX, offendimus, reliquiis *Agarici pulverulenti* Bulliardi (aut forsan *Ag. fusipedis* ejusdem auctoris) adhuc hærentia. Specimina hæc fungillos vernis nostris multo graciliores exhibebant, quippe illi inter folia nonnihil suffocati viguerant.

Animadvertendum est *Isariam agaricinam* Pers. *Disp. meth. Fung.* p. 41, tab. iii, fig. 6 (*Isar. agaricinam* et *citrinam* ejusdem in sua *Syn. Fung.* p. 688 et 689, n. 4 et 8; *Isar. citrinam* Ditmario ap. Sturm, *Deutschl. Fl.* sect. iii, t. I [1817], p. 75, tab. xxxvii, et Cordæ, *Ic. Fung.* t. IV [1840], p. 47, tab. x, fig. 132; *Isar. epiphyllam* Fr. *Syst. Myc.* t. III, p. 276, salt. fide clariss. Gulielmi Nylandri in Herb. Mus. par.), simul cum *Agarico* nostro sæpissime crescere; hactenus autem ignoravimus quid sit ex hoc consortio colligendum.

Agaricus cirratus noster e suo sclerotio sæpius exit in figura resticulæ tenuissimæ, teretis, æqualis, flexuosæ aut contortæ, albo-sericeæ, primum glaberrimæ, at deinde exilissime fibrillosæ s. pilosæ, instar radicularum recentium omnis plantæ vasculiferæ; hæc statim ac e terra emersit, flocculos crassiores æquo solo tenus agit quorum ope obfirmatur, simulque plus minus incrassatur et si lux non defuerit pileum explicare incipit; luce autem deficiente aut parciore facta, stipes gracilior et longior protrahitur nec pileum promere satagit.

Pilei initia globulum deplanatum referunt qui pedetentim in discum nonnihil umbonatum dilatatur, lamellisque in dies latioribus et manifestioribus factis subtus augetur. Fungillus ideo (*encarpium* [Trattin.] dicimus) speciem suam absolutam, minimus quidem, imo quasi ubi in lucem venit, festinanter induit, deinque ex omni parte simul increscit, nec nisi post duplicem mensis trientem ex quo e terra prodiit, perfectam obtinet crassitudinem maturaque semina spargit.

Consimilis encarpii generatio *Agaricis* gymnopodibus vulgo impertita videtur; sine negotio etiam deprehenditur in *Cantharellis* et *Craterellis* quorum inchoamenta vel oculis inermibus aperta patent. In his enim stipes jampridem elongatur verticemque nudum et attenuatum attollit, quando pileus ex hoc acumine demum retuso et in orbem seu campanulam reflexo efformari incipit. Nec secus se habent *Boleti* velo destituti. (Cfr. super Hymenomycetum ortu et incremento sapientissima et sagacissima beati J. Schmitzii dicta in ephemeride Schlechtendaliana quæ *Linnæa* inscribitur, t. XVI [1842], p. 168 et seq.)

E contrario velatos apud typos, primordia fungi totius in globum quasi homogeneum initio contrahuntur; subinde vero prima laminarum et summi stipitis indicia in globi meditullio, supra centrum apparent; quare si paulo post plantam nondum explicitam dissecueris, pilei marginem imo stipiti, mediante velo, adhærentem, hymeniumque in cella undique clausa generatum conspicis. Pediculus autem postea succrescit pileumque diu conglobatum magis ac magis evehit, donec id globi in umbellam, ex veli rupti segmentis fimbriatam expandatur, reliquo velo manuleæ e summo stipite demissæ speciem reddente.

Universa hæc explicatio quandoque intra tegmen universale, *volvam*, ut aiunt, succedit, *Amanitis* monstrantibus; volva autem indole maxime variat, licet ex extima globi primordialis modo memorati parte semper constet, sicut verbo et adumbratione demonstrare conatus est clar. P. Phoebus in suis *Plantis crypt. Germaniæ venenatis* (p. 13 et 14, tab. i, fig. 15-19, et tab. ii, fig. 9). Volvam perfectiorem, continuam scilicet crassamque obtinent *Amanita aurantiaca* Bulliardi, A. *vaginata* ejusdem (utraque sub *Agarico*) et consimiles quæ, opinante Antonio a Bary (in *Bot. Zeit.* t. XVII, p. 393, in nota), Gasteromycetum evolutionem imitantur; tenuiorem contra, pileo arctius applicitam, et in fragmenta exigua maturissime tessellato-diffractam *Amanita rubescens, citrina* et *muscaria* Persoonii, affinesque typi. Velum si una adfuerit, volvæ hinc continuum est; illud vero quandoque deesse testatur *Amanita vaginata* Bull. (sub *Agarico*). Volvæ minus perfectæ analoga

fungillum niveum *Thelephoræ lacteæ* Fr. (*Syst. Myc.* t. I, p. 452; *El. Fung.* t. I, p. 205) fortassis analogum, sed potius, opinante amico clar. C. E. Broome, ad *Corticium arachnoideum* Berk. (in *Ann. and Mag. of Nat. Hist.* ser. I, t. XIII [1844], p. 345, n. 287, tab. IX, fig. 3 [basidia sterilia]) ducendum. Lichenes in arborum corticibus, locis umbrosis, sæpissime invadit, initio laxe byssinus est et a clar. viro H. Léveillé *Rhizoctonia centrifuga* salutatur (in *Ann. Sc. nat.* ser. II, t. XX [1843], p. 225, in nota). Id nobis summopere fuit exoptatum ut olim disceremus quid fierent sclerotia istius modi, cum *Hypochnus* ex quo nascerentur eodem simul donaretur hymenio, e basidiis sporophoris, atque *Thelephoræ* inferioris ordinis[1]. Utrum forte fungillus e suo tubere, mutata forma, mutatisque seminibus debito tempore exiret; an contra nil nisi byssus nova, novum intextura *Hypochnum,* inde oriretur, anxio animo volvebamus. Porro ex *Hypochni* nostri sclerotiis, aprili maioque domi satis, *Hypochnum* eundem byssinum, niveum et basidiophorum, puta sibi constantissimum, augusto abeunte septembrique jam renasci, multiplici experientia comperimus; quod tamen nihil aliud ex iisdem tuberculis, loco temporeque faventibus, amplius unquam oriri possit, hactenus pro certo vix habuimus[2].

est farina furfuracea qua *Coprini* recens nati plerique abunde consperguntur; constat enim e vesiculis sphæricis, ab invicem facillime secedentibus, utriculosque prorsus æmulantibus qui summam *Amanitæ citrinæ* Pers. vel *muscariæ* ejusd. volvam sub cuticula tenuissima struunt. Volvæ etiam seu cuticulæ universalis una et veli vices gerunt pili sericei et innato-appliciti qui *Cortinarium* recentem (ex. gr. *Agaricum collinitum* Sowerbæo, *hæmatochelim* Bull. et contribules) laxe involvunt; ita ut pileus typi hujus agaricini evolutionem quasi uterinam, in summo stipite jam longe protracto, inde nanciscatur. Dantur item nonnulli *Agarici* velati, v. gr. *Agaricus melleus* Vahlio, *granulosus* Persoonii, *squamosus* et *radicosus* Bull. (*F. Gall.* tab. 266 et 362), quorum velum quasi ex corticula pedicelli soluta factum, ab illius basi ascendere, potius quam a summo pendere videtur, et propterea reliquias volvæ imperfectæ s. tegminis universalis pileo superne adnati mentitur.

Quidquam consimilis structuræ obtinere diceres apud Podaxineos fungos, licet eorum fabricam aliter interpretari olim tentaverimus. (Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. IV, p. 173-175, tab. IX.) *Agarici* squamulosi modo citati ex his fungis sane sunt quorum in stipite «squamas foliaceas» occurrere arbitrabatur Linnæus, dum simul ingenuus confitebatur se ignorare quænam pars, apud plurima vegetabilia e cryptogamorum ordine, folii vices ageret, quænam caulis, et omne de iisdem ratiocinium differendum existimabat, donec botanicorum solertia clariorem lucem in his naturæ tenebris accendisset. (Cfr. Linnæi dissert. alt. *de Prolepsi Plantar.* [1763], cap. II, in fine.)

[1] Ab infimis *Thelephoris,* monente jam ill. Friesio, *Hypochni* vix rite limitari queunt; plerique autem elementa hymenii basidiophori dissociata, libera, sæpissimeque solito majora mirum in modum exhibent, ita ut fungos omnium nobilissimos, Hymenomycetes scilicet, cum humillimis seu Hyphomycetibus manifestissime conjungant. (Cfr. Friesii *Sum. Veg. Scandinaviæ,* p. 336 et 337.)

[2] Fungilli de quo hic sermo est descriptionem fusiorem edere quam fuerunt diagnoses quæ hactenus prodierunt, fortassis expedit.

Hypochnus centrifugus Nob. = *Rhizoctonia centrifuga*

IV. — Ut nulla fere fungorum basidiophororum tribus sclerotiis foret plane destituta, analoga occurrunt tubera vel inter Gasteromycetes, vide-

Lev. in *Ann. Sc. nat.* ser. II, t. XX [1843], p. 225, in nota. = *Corticium arachnoideum* Berk. in *Ann. and Mag. of Nat. History,* ser. I, t. XIII (1844), p. 345, tab. IX, fig. 3, et in suis *Outlines of Brit. Fungology* (1860), p. 273, n. 3 (suadente clariss. C. E. Broome quocum fungillum nostrum communicavimus). = Flocci albi et tenuissimi nunc laxi vagique expanduntur et araneum prorsus mentiuntur, nunc contra densius texuntur, e centro definito in orbem quoquoversus tendunt et suffulcro applicantur. Donec araneosum habitum retinent, steriles sæpius consistunt; qui autem fulcimini, quodcunque sit, arctius inhærent, basidiorum corymbos enituntur quibus contiguis quasi tegmine niveo velantur. Basidia obovato-elongata, 0mm,01-02 longa, obtusissima et pleraque in summis floccis cæspitose conferta, sterigmata duo vel quatuor tenuissima erectaque singulatim exserunt quibus tot sporæ postea suffulciuntur. Sporæ maturæ ovoideæ, leves, uniloculares, plasmate homogeneo et achroo fartæ, 0mm,005-007 in longitudinem et 0mm,0035 in crassitudinem obtinent. E floccis sterilibus potissimum oriuntur modo innumera, modo parciora, capitula velutina et alba quæ increscendo glabrescunt, et helvolo badiove colore sensim fucatiore inficiuntur; ea omnia tandem tot sclerotia sistunt globosa vel irregularia, crassitudine varia, alia enim molem seminis Papaverum, alia grani cannabini et quod excedit æquantia, cuncta saturate castanea, interdum nonnihil variegata, pariter glabra et e parenchymate densissimo solido albidoque facta. Hæcce floccis postmodum evanidis et omni fungilli vestigio supersunt, suffulcro aliquandiu hærent aut humi decidunt, novamque prolem matri simillimam, opportuna redeunte tempestate, seminum more enituntur.

Crescit totum fere per annum, at potissime autumnali hiemalique tempore, in corticibus aridis et lichenosis, maxime in iis qui humi jacent, nec non in foliis et quisquiliis acervatis, sæpius locis umbrosis et suffocatis, inde lucifugus merito dici potest. Semper enim lucem nimiam declinat, quare si truncis stantibus aut lichenibus insitis (hisce propterea pedetentim decoloribus et pereuntibus), in umbrosis sylvarum vel ambulacrorum hæserit, aegre ibidem, obstante sane fulgentiori lumine, fructificat, nec nisi sclerotia edere valet. Perfectissimus contra ex omni parte absolvitur in pagina corticum foliorumve delapsorum quæ solo humido incumbit, aut in terram ita convertitur ut lux parca bysso crescenti affulgeat.

Monitum lectorem volumus fungilli nostri floccos, et steriles copiosissime inter cæteros, cristallis obrui calcareis, albis, aliis breviter linearibus, aliis contra globosis et amorphis, quæ, affuso acido ex sulphure, statim omnia indiscriminatim solvuntur et in bacillos multifariam fasciculatos convertuntur. Iidem flocci septis illis frequentissime utuntur quæ ampulla laterali aucta videntur; inde etiam tales se habent qualia fila fertilia in *Zygodesmo fusco* Cord. apud clar. Berkelæum (*Introd. to Crypt. Bot.* p. 298 et 306, fig. 68 *g*), nempe geniculatos seu imperfecte articulatos. Assimulata autem geniculationis species ex eo, ni erraverimus, provenit quod ramulus sub septo, de more, a latere natus, subito inflectatur, brevissimus persistat, et capillamento materno arctissime vertice adhæreat. Consimilis forsan origo est cellulis orbiculiformibus (*Schnallenzellen*) quas in floccis *Hypomycetis Baryani* nostri deprehendisse sibi visus est clariss. Antonius a Bary. (Cfr. *Bot. Zeit.* t. XVII [1859], p. 395, tab. XIII, B, f. 17.) Filamenta fungi modo descripti, quod ad incrementum seu tumoris figuram attinet, quam juxta singula dissepimenta gerunt, admodum imitantur capillamenta fungina quæ clar. Arminius Schacht tum in utriculis infuscatis radicum *Epipogi Gmelini* conclusa, tum iisdem radicibus extrorsum incumbentia observavit; atque etiamsi laudatus auctor insolitam speciem de qua agitur interpretari non tentaverit, eam tamen e ramis abortivis vel innovationum rudimentis pendere censuit. (Cfr. Schacht, *Pflanzenz.* p. 138 et 139, tab. VI, fig. 13 *x*, *x'*.)

Erunt sane qui mirabuntur cum audierint fungillum byssinum, fragillimum et fugacem, qualis *Hypochnus centrifugus* de quo his in pagellis loquimur, culturæ domesticæ non repugnare; rem tamen certo certiorem cognitam et iterato expertam habemus. Fungilli enim sclerotia, in corticibus aridis humi stratis durante hieme abundantissima collegimus, quæ sub finem aprilis (a. D. MDCCCLX) in arena domi sevimus. Hæc torpuerunt ad extremam usque æstatem, quo tempore arena in qua sepeliebantur, quasi araneo tenuissimo velari incepit. Septembri medio id aranei ex hymenio seminifero niveam passim induerat speciem, simulque longe lateque quoquoversus serpserat. Inde per longos menses fungillus sese magis ac magis explicuit, haud secus atque si illius disseminatio omni arte industriaque humana vacasset. Sclerotia autem medio octobri effossa quidquam detrimenti, licet floccis sparsis obsita, nondum passa fuisse videbantur; colore enim, duritie, crassitudine et parenchymatis seu meditullii integritate talia se præstabant qualia terræ vere credita fuerant.

Fungina inter tubera quorum crescendi modum et fœcunditatem investigare unquam studuerimus, sola nostri *Hypochni centrifugi* sclerotia cum dictis clar. Leveillei circa *Agaricorum* ortum quos e stirpe tuberosa prodire novit, quodammodo congruunt. Etenim *Agaricus cirratus*

licet in *Tylostomatis brumalis* DC. mycelio, pleraque ovato-oblonga, fimum murinum quoad formam mentientia, nivea autem resticulisque concoloribus et perquam exilibus alia aliis religata, adeo ut mycelium tum e *fibrillariis,* Persoonianum vocabulum ut usurpemus, subtilissimis et varie anastomosantibus, tum e monilibus modo laxis, modo densioribus, exinde fabricatum evadat.

V. — Sclerotia apud Ascomycetes potissimum in immenso *Pezizarum* grege generantur; nonnulla tamen Pyrenomycetum propagationi inserviunt. Plurima priorum exempla in pagellis superioribus attulimus[1]; de aliis pauca dicenda sunt.

Hypomycetis armeniaci nostri qui carnosos inter Sphæriaceos fungos militat, sclerotia minima, globosa albidaque, ex hyphis summis mycelii mucedinei articulatis et stipatissime ramosis primum proveniunt[2]. Matura autem quid fiant, et quo modo *Hypomycetem* renovare soleant, nondum exploratum habuimus.

De genesi miraque historia *Sclerotii Clavi* DC. et affinium quæ *Clavicipites* alunt, longam olim edidimus commentationem[3]; a plerisque sclerotiis hæcce discriminantur tum vita parasitica, tum apparatu conidifero quo initio vestiuntur; oleo præterea scatent copiosissimo, venenoso quidem, at hæmorrhagia laborantibus et feminis ægre parturientibus valentissime propitiabili. Humor oleosus in sclerotiis setiferis *Vermiculariæ*

et *racemosus* Persoonii, *tuberosus* Bulliardi, simulque *Coprinus, Typhulæ,* Mucedines et *Pezizæ* sclerotiigenæ de quibus supra (p. 102 et seq.) verba fecimus, singuli pariter e suomet ipso tubere, statis temporibus, emergunt, nedum e mycelio floccoso novo quod sclerotium seu radix prius gigneret, originem ducere soleant. Veremur ideo ne quid erroris, quod ad primordia *Agarici tuberosi, stercorarii* et *grossi* attinet, in commentationem cl. Leveillei de *Sclerotiis* (in *Ann. Sc. nat.* ser. altera, t. XX, p. 227, 228 et 230) irrepserit.

[1] Videas supra, p. 103 et seq.

[2] Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. iv, t. XIII (1860), p. 12. *Hypomyces armeniacus* noster (loc. cit.) fortassis non differt a *Sphæria ochracea* Persoonii (*Syn. Fung.* p. 18) quæ depingitur in ejusdem auctoris *Mycologia Europæa* (t. I, tab. 1, fig. 1), ut docet schedula illius manuscripta in Bibliotheca Musæi parisiensis. Fungillus hic Persoonianus pro forma peculiari *Sphæriæ citrinæ* Pers. apud Friesium (*Syst. Myc.* t. II, p. 338) immerito habetur; quippe id *Sphæriæ,* propter sporas senas denas in ascis digestas, inter *Hypocreas* sinceras jure militat. *Sphæria ochracea* Grevillio in litteris, secundum Friesii *Elench. Fung.* t. II, p. 79, et fungillus homonymus clar. Montanii (in Claudii Gay *Flora Chilena*) ad *Nectrias* pariter spectant; hicce quidem, sicuti nobis autopsia comperire licuit, *Nectriæ cinnabarinæ* Fr. nostrati peraffinis est.

[3] Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. iii, t. XX (1853), p. 5-56, tab. i-iv; quæ in medium protuleramus super *Clavicipitum* ortu e *clavis* anthobiis plantarum glumacearum (Endl.), bene multi renovatis experimentis confirmarunt, nempe clariss. Duriæus, Berkelæus, vir nobilis Cesatius, Theodorus Bail, Julius Kühn aliique.

minoris Fr. (*Solani tuberosi* L. caulibus aridis insitæ), in *Sphæriæ eutypæ* Fr. acericolæ stromate inæquali et carnoso item abundat et olet, nec in *Polystigmate* parcius (aurantiacus) diffunditur; copiosus item continetur in strato carnoso, superiore seu exteriore, *Sphæriæ Stigmatis* Hoffm. et *Sph. discretæ* Schw. Animadvertendum tamen est, cum Mauritio Ascherson, oleum, apud Fungos, vulgo in sporarum sinu potissimum elaborari, licet olim contenderit b. Meyen eorumdem utriculos communes in suis ipsis parietibus adipe quasi imbutos aliquando deprehendi. (Cfr. Poggendorfii *Annales Phys. et Chimiæ,* t. XLIV, p. 639-642, et Wiegmanni *Archiva Hist. naturalis,* anno V [1839], t. II, p. 56.)

VI. — Forma mycelii sclerotioides seu tuberiformis non omnibus fungis quibus solemnis est[1] adeo necessaria videtur, ut ea deficiente pereant aut steriles consistant. *Agaricus tuberosus* Bull. (*Fung. Gall.* tab. 256), exempli gratia, e mycelio mere byssino, parco autem, ut supra notavimus, interdum nascitur, tuncque stipite æquali et macro sese excipit; fungillis vero tali modo ab ima basi gracilipedibus, alii de more tuberosi, cornuaque nondum in stipites elongata, simul commiscentur. *Botrytidis*

[1] Pro sclerotiis sinceris maxime ea accipimus quæ ex utriculis polygoniis cohærentibus, scilicet e vero parenchymate, in cortice saltem, struuntur; quæ contra nonnisi filamentis dense glomeratis compinguntur, spuria velimus dicere; priora mycelii statum normalem sistunt, reliqua sæpius formam adventitiam, sicuti concludere licet e sclerotio *Penicillii glauci* Lk. clarissimo Léveillé semel obvio. Etsi frequentiora nascuntur, sclerotia *Rhizoctoniæ violaceæ* Tul. (scil. *R. Crocorum* ac *Medicaginis* Candollii, et byssorum consimilium), structuræ iis solitæ habita ratione, sclerotiis spuriis s. imperfectis annumeranda sunt. (Cfr. nostros *Fungos Hypogæos,* p. 193 et 194, tab. VIII et IX.) Attamen negare nolumus sclerotiorum parenchyma super elementis ex quibus constet maxime variare, sæpissimeque e cellulis informibus et quasi filamentis nodoso-articulatis effici. Rem testantur sclerotia *Tylostomatis brumalis* Candollio et *Clavariæ junceæ* Leveillei, sclerotium illud immane quod apud Sinas *Hœlen* audit, plurimaque ex his numerosis quæ in Mazerii *Fungis Gallicis* exsiccatis reponuntur. Superest interim observandum quod *Sclerotia* nonnulla, ut *S. complanatum* Tode, epidermidem induant a parenchymate supposito quandoque solubilem, tenuem et tenacem, quam cellulæ struunt tabulares, polygoniæ, flexuosæ, nec ab utriculis epidermidis protophytorum complurium maxime discrepantes. Neque recordamur nos unquam apud Fungos aliam deprehendisse membranam quæ summum tegumentum protophytis solitum, hysterophytis contra denegatum, magis imitaretur. Externa illa quorumdam *Sclerotiorum* fabrica ill. Cordam non fugit qui eamdem in *Sclerotio* suo *boletophilo* atque in *S. complanato* Tod. verbo et icone notari curavit. (Cfr. ejus *Icon. Fung.* t. III [1839], p. 18-20, tab. III, fig. 49-56.) Moneamus autem *Sclerotium violaceum* Cordæ, loco citato descriptum, e conceptaculis recens natis *Sphæriæ pulicaris* Fr. (*Nectriæ* nobis fusariigeræ), nisi omni specie decipiamur, constare. Clar. Theodorus Bail qui sclerotium basilare *Phacorrhizæ sclerotioidis* DC. (sub *Clavaria*) quoad intimam structuram attentissimis oculis scrutatus est, illud vix secus vestiri ac *Sclerotium complanatum* Tod. expertus est; utriusque autem fungilli epidermidem de specie mire cellulosam, potius cuticulam esse continuam et lineis in modum reticuli exstantibus ornatam contendit. (Cfr. Rabenhorstii *Hedwigiam,* t. I [1856], p. 94.)

cinereæ Pers. (*Disp. meth. Fung.* p. 40 et 47, tab. iii, fig. 9) mycelium floccosum in arbusculas discedit, fecunditate neutiquam impares iis quæ e sclerotiis dehiscentibus assurgunt. Sclerotia, ni nos omnia fallunt, munus idem explent quod rhizomata hypogæa variaque bulborum genera apud plantas perfectiores; etenim fungi vitam æstate hiemeve torpentem, tutius quam byssus primaria fovere servareque valent[1]. Sclerotia namque autumno seriori hiemalive tempore, rarius æstate currente, informantur, nec nisi vere vel autumno anni subsequentis fructus promere solent. (Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. iii, t. XX [1853], p. 37, in nota, et p. 48, n. 2[2].) Cæterum in hoc sentire clar. Leveillei prælaudati auctoritate nitimur. (Cfr. comment. ejus de *Sclerotiis* sup. citatam, p. 241 et 242.)

[1] Hoc etiam inter Myxomycetes obtinet qui sclerotiis frequenter utuntur. Sclerotia enim prorsus imitantur multifariæ illæ glebulæ initiales Myxogastrium Friesii, modo contractæ, modo effusæ et placentiformes, leves aut colliculosæ, flavidæ, aurantiacæ, virentes aut fuscæ, ceræ naturam æmulantes, totæque ex utriculis globosis v. ovatis, sæpius inæqualibus et vix (aqua affusa) cohærentibus aut facile disjungendis compositæ; quæ nunc in mediis sic dictarum *Phlebomorpharum* resticulis quasi nodi informantur, nunc ex earumdem apicibus peculiariter inspissatis et coalitis oriuntur, vel extremum *Mesentericarum* limbum incrassatum struunt, ac reliquo mycelio mox evanido vel destructo solæ supersunt, tuncque arescunt, donec, jove iterum favente, aquam combibant et in *Phlebomorpham* aut *Mesentericam* novam, sterilem fertilemve, ipsæ explicentur. De hoc læte versicolore sclerotiorum genere quod hieme, inter folia coacervata et in stipulis quisquiliisve, sexcenties observavimus, conferas caput iii (p. 46-49) dissertationis Baryanæ supra laudatæ de Myxomycetibus, in *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie*, t. X (1859).

[2] In utroque loco hic citato nos errasse videmur aut de *Sclerotio Pustula* Candollii, aut de *Clavaria* s. *Typhula* quam ex hoc tuberculo pronasci affirmamus. Hinc enim clar. Léveillé *Pezizam*, nempe *P. Candollianam* suam, e sic dicto *Sclerotio Pustula* DC. ortam vidit (cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. ii, t. XX, p. 233, tab. vii, fig. 4); illinc etiam *Clavaria sclerotioides* DC. (*Fl. Fr.* t. VI, p. 29, n. 249[c]) quam *Typhulam* Friesio imprudenter fortassis diximus, sclerotio cuidam *Gentianis* infesto nec a *Sclerotio Semine* Todei, docente clar. Léveillé (Dissert. cit. p. 231), diverso inseritur. *Clavaria* Candolliana a clarissimo Mougeot adumbratur in Persoonii *Mycologia europæa*, tab. xi, fig. 1 et 2, quas icones ad suam *Phacorrhizam sclerotioidem* clar. Persoon (*Myc. europ.* tom. I, p. 193), judice eodem b. Mougeot, perperam traxerit. (Cfr. Fr. *Elench. Fung.* tom. I, p. 238, sub *Pistillaria phacorrhiza* Fr.) Unum saltem restat certissimum, nostrum scilicet *Sclerotium Pustulam* graniforme, sphæricum, exiguum, nigrum, et in foliis caulibusque *Eryngii campestris* L. humi putrescentibus autumno hiemeque natum, gracilem *Typhulæ* speciem, *Typh. lacteæ* nostræ (supra p. 106, not. 2) maxime analogam, extremo septembri octobrique mense anni proxime sequentis (nempe a. R. MDCCCLII) domi cultum enixum fuisse. Animadvertendum insuper est nos, loco citato, subiculum hypogæum *Pezizæ tuberosæ* Bulliardi, olim apud Sowerbæum (*Engl. Fungi*, t. I, tab. lxiii) *Lycoperdon Tuber* dictum, pro *Sclerotio stercorario* DC. dubitantes habuisse, cui e contrario, pronuntiante cl. Léveillé (Dissert. sup. cit. de *Sclerotiis*, p. 228), *Agaricus stercorarius* Bull. rite insideret. Quid mirum autem quod ex tot mancis *Sclerotiorum* descriptionibus et iconibus huc usque evulgatis, tutum eruere criterium nondum potuerimus cujus ope *Sclerotia* illa singula in quæ unquam inciderimus, nomine certo valuerimus salutare? Quis negare velit pleraque aut quoad originem aut quoad fructum, fungis minus notis meritissimo fore annumeranda? *Pezizæ tuberosæ* Bull. stirps bulbosa cujus inchoamenta nulli fortassis hactenus innotuerunt, maxime etiam imitari videtur *Sclerotium compactum* DC. (*Fl. Fr.* t. VI, p. 112) quod in herbario Candolliano gallico, e thesauris Musæi parisiensis, vidimus, cujusque fructus ignoratur. Olim autem erit comperiendum sitne *Peziza tuberosa* Bull. reapse diversa a *P. Sclerotiorum* Libertiæ, solita legitimaque, docente sagacissimo viro Eug. Coemans (vid. supra p. 103, not. 1, in fine [p. 105], et p. 111, nota 1), *Sclerotii varii* Pers. genitura.

Nunc autem satis multa de *Sclerotiis*. In exponendis quæ ad ea spectant, longiore si fortassis usi fuerimus sermone, venia in eo sit quod mycelii genus præ cæteris studiosa dignum indagatione constituant. Restant quidem multæ aliæ formæ fallaces et minus notæ, illa nempe mycelia quæ ill. Fries amphibola declarat. (Cfr. ejus *S. Veg. Scand.* p. 522-523.) Hæcce ut *Ozonia, Racodia* (*Byssus cryptarum* [Lamk.] DC. *Fl. Fr.* t. II, p. 67), *Rhizoctoniæ, Byssi* plurimæ, nec non genera pariter spuria quæ supra memorantur (p. 99-101), in summi Friesii[1] et clar. Leveillei[2] scriptis præsertim enumerantur, minus autem illustrantur. Attamen documenta plura vario in hoc argumento præstare vix ulli hodiernorum mycologorum contigit. Super *Fibrillaria* Pers.[3] saltem et *Rhizoctonia* DC. nil certius, his in temporibus, innotuisse videtur quam quæ in libro nostro de *Fungis Hypogæis* (p. 2, in nota, et p. 188-195), decem abhinc annos edito, continentur. Circa *Rhizomorphas* pauciora ibidem (p. 187) attulimus quam ut, hic occasione data, in argumento aliquantisper denuo versari non liceat.

VII.

De vera *Rhizomorpharum* natura multum disceptatum est[4]. Plurimæ, ait Friesius, quæ nil nisi radices plantarum perfectiorum personatæ, nullo

[1] Videsis ejus *Syst. Mycol.* passim et maxime t. III, p. 261-267; *Systematis Orb. Vegetabilis* paginas 199-201 et 212-219, ultimas *Remonstrationis;* et *Summ. Veg. Scand.* passim ac præcipue p. 518-525.

[2] Cfr. varias illius dissertationes ac præ cæteris supra laudatam quæ de *Sclerotiis* speciatim tractat.

[3] *Fibrillariæ* forma videtur Michelii *Agaricum candidum, radicibus arborum fibrosis simile, inter humum et lignum v. lapidem innascens,* in hortis florentinis. (*Nov. Pl. Gen.* p. 125, n. 22.)

[4] Locupletissima de *Rhizomorphis* commentatio in *Actis Academiæ Scientiar. Holmiensis* ad annum D. MDCCCXIV (p. 201-236, tab. IX) evulgata, illustri viro Erik Achario debetur, præter ea quæ ad earumdem historiam illustrandam ipse etiam in sua *Lichenographia universali* (p. 118, 119 et 587-591, tab. XII, fig. 7-8), a. D. MDCCCX Gottingæ edita, antea attulerat. Character generis *Rhizomorpharum* sequentibus verbis, succum apud magistrum, traditur: «Receptaculum universale elongatum, lineare vel «filiforme; simpliciusculum vel ramoso-proliferum, ramis «non raro anastomosantibus; aut basilare-erectum, pen«dulum vel prostratum, aut in duas vel plures directiones «oppositas subrepens subadnatum; cortice membranaceo, «glabriusculo vel pubescente, sive vellere lanuginoso ob«ductum; intus stuppeo-fibrosum, compactum, raro sub«fistulosum. Receptaculum partiale subglobosum, sessile «vel subpodicillatum, sparsum, solitarium vel conglome«ratum, e substantia thalli corticale formatum, maturum «pulvere fructificante refertum, foramine pertuso aperiun«dum.» *Rhizomorphæ* in *basilares* s. *lichenoideas* (e quarum numero sunt *Rh. chordalis, hippotrichodes, setiformis, subterranea* et plures quas tacemus), et *reptatrices* seu *fungoideas* (quales sunt *Rhiz. subcorticalis, capillaris, Xylostroma,* aliæque) dividuntur; fructus autem omnium, præter *Rhi-*

pacto inter fungos genuinos recipiendæ sunt; aliæ contra pro fungorum legitimorum incunabulis seu myceliis nondum fertilibus haberi volunt, quapropter diversissimas sedes in regno fungino verisimillime reposcunt. (Cfr. Friesii *S. Orb. Veg.* p. 216 et 296 nec non *S. Veg. Sc.* p. 520 et 521.) Porro de solis illis *Rhizomorphis* quæ ad Pyrenomycetes vel Hymenomycetes spectare plerisque Mycetum scrutatoribus æstimantur, pauca quondam præfatis obiter addere nobis in animo est; atque ex expositis, ni fallimur, scientiæ interesse iterum patebit ut ambiguum *Rhizomorpharum* genus deleatur et ad multifariam myceliorum catervam totum quantum amandetur[1].

I. — Typos, inter *Rhizomorphas,* cæteris longe digniores exhibent *R. subcorticalis* Pers.[2] et *R. subterranea* ejusd. (*Syn. Fung.* p. 704-705), quas pro eodem fungo, forma et habitu admodum vario, nempe *R. fragili* Roth. (*Catal. Bot.* t. I [1797], p. 232, n. 1), auctores commendatissimi, ut Candollius (*Fl. Fr.* t. II, p. 281, n. 751) et ill. Friesius (*S. Veg. Sc.* p. 382[3]) habuerunt. Hanc *Rhizomorpham fragilem* Roth. fructibus instructam paucissimi hucusque viderunt. Qui in fructus sinceros incidisse sibi suaserant, plerique, ut Belvisius[4] et cl. Ehrenberg, meras excrescen-

zomorpham setiformem Ach. (*Hypoxylon loculiferum* Bull.) et *Rhiz. subcorticalem* Persoonii, Achario latuerunt; quare etiam non possumus quin vegetabilia omnia ab eo sub *Rhizomorphæ* titulo descripta, fungillo Bulliardino solo excepto, pro meris myceliis vel thallis licheninis sterilibus habeamus.

[1] *Rhizomorpharum* genus, opinante clariss. Ehrenberg (*Sylv. Myc. Berol.* [1818], p. 23, n. 14[a]), «forte plane «nullas habet species. Quicquid enim harum formarum «multis viris et mihi (ait illustris auctor) huc usque oc«currit, sive radices, sive stolones fuerunt majorum fun«gorum....... Non dubito quin et de *R. subcorticali* «aliquando aut fungus auctor aut alia quædam planta in«notescat.»

[2] Ad hunc typum pertinent, ni fallimur, *Rhiz. dichotoma, spinosa, patens* et *hybrida* a Sowerbæo adumbratæ in suis *Fungis Angliæ,* t. III, tab. 298, 299 et 392. Hujus loci etiam sunt *Agaricum nigrum, reticulatum, compressum, emortuis arboribus inter corticem et lignum, interdum in ipso ligno innascens ac late se diffundens,* nec non et *Ag. nigrum, reticulatum, non compressum, Quercuum cavernis innascens ac late se diffundens* beati Michelii, *Nov. Pl. Gen.* p. 125, n. 20 et 21, tab. 66, fig. 3 (quæ ad *Agar.* 20 spectat); hocce, ut videtur, formam illam teretem *Rhizomorphæ fragilis* Roth sistente quæ ab aliis (v. gr. Friderico Rebentisch [teste Sprengelio, *Syst. Veg.* t. IV, part. 1, p. 542] et Persoonio [*Myc. Eur.* t. I, p. 55]) *Rhiz. scandens* nuncupatur. *Rhizomorpha* autem *byssoidea* DC. *Fl. Fr.* t. VI, p. 116, n. 752[b], in locis obscuris lecta, mycelium ex *Himantia* simul et *Fibrillaria* quasi coadultis factum designat.

[3] «Typus generis (*Rhizomorpharum*) est *Rhizom. sub«terranea,* planta quoad formam, ramificationem et super«ficiem maxime varia....... De differentia *Rhizomor«phæ subcorticalis,* quoad formam exlegis, omnino dubius «sum.» (Fr. *S. Orb. Veg.* [1825], p. 296 et 297.) «Unica «genuina *Rhizomorphæ* species est *Rh. subterranea* in plu«res forsan dividenda.» (Idem, *Elench. Fung.* t. II [1828], p. 59.)

[4] «Quelquefois on voit sur les filaments de petites émi«nences ou tubercules, qu'un œil peu exercé prendrait

tias agnoverunt[1]. Fructus, teste Candollio, e tuberculis sparsis v. in cæspites congestis, sphæricis, nigris, nonnihil corrugatis, poro terminali et vix manifesto apertis, nec non pulpa atra seminifera fartis constant. (Cfr. Cand. in *Bull. Soc. Phil. par.* t. III [1802, ann. XI Rp. Fr.], p. 102, tab. xii, fig. 2, et *Fl. Gall.* loc. cit.) Fertilem fungum etiam reperisse dicitur clar. J. W. Hornemann (cfr. *Fl. Dan.* fasc. xxxii [1827], p. 12, tab. 1919) qui cum Friesio larga manu messem lectam communicavit. (Cfr. Friesii *Elench. Fung.* t. II, p. 59, et *S. Veg. Sc.* p. 382, nota 1.) Inde monuit upsaliensis mycologus temere nos de autonomia *Rhizomorphæ fragilis* Rothii movisse dubia (in nostris *Fungis Hypogæis,* p. 187); perithecia enim conico-ovata, papillata, ramulis hujus fungi insidere, ascosque, *Hypoxylorum* more, sporis octonis et curvulis fetos, his in fructibus contineri. (Cfr. Friesii *Nov. Symb. Mycol.* [1851], p. 127, in fine.)

Hæc ill. Friesii enuntiata cum Candolliana descriptiuncula, modo memorata, neutiquam quadrant. Fructus Hornemannio obvios, fructus saltem verbis Friesianis congruos, quod nunquam offenderimus maxime dolemus; quos autem Candollius adumbravit, Acharianis haud dissimiles, nobis ipsis prope *Tarare* agri Lugdunensis, loco dicto *Dareizé,* autumno an. S. MDCCCLVI, certe reperisse contigit. Attamen licet his in fructibus, plerisque quidem tunc temporis exoletis, superstites quasdam latentesque detexerimus cellulas sporomorphas, sphæricas, leves aut subasperulas,

«pour des capsules telles qu'on en voit dans les *Sphæria* «Pers. Mais si on ouvre ces éminences ou tubercules, on «n'y trouve qu'une substance cotonneuse et blanche, semblable à celle qui compose l'intérieur des rameaux, et «recouverte par le même épiderme, ce qui prouve évidemment que ces tubercules ne sont que des excroissances ou de jeunes ramifications naissantes.» (Pal. de Beauv. in *Ann. Mus. par.* t. VIII [1806], p. 337 et 338, tab. 57.) Hic agitur de *Agarico nigro, reticulato, compresso*... Mich. *N. Pl. Gen.* p. 125, n. 20, tab. 66, fig. 3, seu *Lichene aidelo* Humb. *Fl. Friberg.* p. 33, n. 54, de fungo scilicet qui pro *Clavaria phosphorea* Sowerb. *Engl. F.* t. I, tab. c (*Rhizomorpha phosphorea* Fr. *Syst. Myc.* t. I, p. 476, in fine), et *Rhizomorpha subcorticali* Pers. vulgo habetur. (Cfr. Sprengelii *Syst. Veget.* t. IV, part. 1, p. 542.)

[1] «... Tubercula vidi... qualia fere depinxit Acharius, quæ vero non pro fructibus agnoscere potui; erant «rudes excrescentiæ.» (Ehrenb. *de Mycetogenesi,* in *N. Act. Acad. Nat. Cur.* t. X, p. 169 et 170.) Etenim Acharius cum Lichenes per universum orbem palantes colligeret, ne quemquam imprudenter omitteret, totum *Rhizomorpharum* genus ut suum, animi quidem dubius sed veterum complurium auctoritate et exemplo nisus, vindicavit; tubercula iis aliquando inspersa fortuitas arbitratur excrescentias, ac non modo non apothecia sincera sistere, sed nedum in cephalodia informari; Candollianos tamen fructus quamdam apotheciorum *Sphærophori* similitudinem referre, illisque majorem *Rhizomorphas* inter et Lichenes quam easdem inter et Fungos necessitudinem declarari. (Cfr. Achar. *Lichenogr. univers.* [1810], p. 118-119, 587 et seq.) Postea quapropter idem Acharius pronuntiat impertiri *Rhizomorphæ subcorticali* Pers. «apothecia subglobosa, solitaria vel conglomerata.» (Cfr. *Act. Acad. Sc. Holm.* ad a. MDCCCXIV, p. 223, n. 15, tab. ix, fig. 1.)

fuscas vel pallidiores, plasmate granoso refertas, sparsas confertasve (paucas insimul), nunquam vero aut ascis inclusas aut basidiis suffultas, vera eorum natura nobis dubia incertaque remansit. Gallas enim ex insectorum ictu natas nimis mentiuntur[1], et contra CANDOLLII dicta, tot poris

[1] Nemo sane mirabitur gallas in Fungis occurrere qui tantam insectorum copiam alere solent; nescimus tamen an quis unquam de gallis hujusmodi mentionem fecerit. Omnino, ni fallimur, prætermittuntur in dissertatione doctissimi viri LACAZE-DUTHIERS, olim in *Annalibus Scient. naturalium,* ser. III, t. XIX (1853), p. 273 et seq. edita. Præter gallas *Rhizomorpharum* de quibus supra agitur, incidimus in duas alias ab iis et ab invicem maxime dissimiles. Utramque minima insecta e Dipterorum ordine hospitio excipientem, septembri mense (a. D. MDCCCLX), Cavillæ agri versaliensis, in alnetis opacis vivam offendimus. Ex his gallis funginis aliæ in mycelio fibrilloso-merismatiformi *Thelephoræ* albæ (*T. lacteæ* PERSOONII, opinante doctissimo simul et officiosissimo amico C. E. BROOME), ligno alneo applicitæ nascuntur; carnosæ sunt, obovato-oblongæ, ruditer villosæ, niveæ, uniloculares, vix centimetrum longæ et lineam circiter crassæ; modo solitariæ suffulcro incumbunt, modo 3-5 insimul quasi in fasciculos compinguntur et resticulam funginam s. funiculum communem terminant; singulæ cæterum larvam solitariam albidamque fovent. Quid bestiolæ perfectæ ex larvis istius modi exeat, nondum compertum habuimus; harumce autem structura vermem ex *Tipula* (LATR.) natum manifeste denuntiat. Id monitum præterea velimus, scil. gallas easdem niveas e solis mycelii matricis apicibus mire tumefactis et mutatis oriri, propterea que gallis supra memoratis *Rhizomorphæ subcorticalis* PERS. congruere, quæ cum nodos inspersos fingerent, e ramis mire abbreviatis originem duxisse pleræque videbantur, ideoque terminales etiam dici merebantur. Genus alterum in mycelio endoxylo et latente *Polypori radiati* Sow. (BERK. et BROOME) alnicolæ provenire videtur; glebulas molliter suberosas, undique velutinas, saturate rufo-badias, pulviniformes, modo hemisphæricas et 4-5^{mm} diametro metientes, modo oblongas tuncque 5-30 millim. longas et 4-10 latas, omnes circiter 2-4^{mm} crassas, quandoque senescendo scrobiculis signatas, fulcimini omnino applicitas, gregarias solitariasve exhibet. Singulis in pulvinulis spisse nidulantur primum larvæ rubeæ, perexiguæ, subindeque folliculi innumeri v. parciores, ovato-globosi, vix semilineam longi, et castanei coloris. Larva autem in nympham, ac tandem in perexiguum culicem, brevem, atrum, pilosum, alis macula marginali extrorsum notatis, antennisque arcuatis et moniliformibus ornatum, mutatur, somno longo excutitur et in lucem prodit, nymphæ exuviis simul e folliculo partim adductis. Hoc Dipterorum genus, docente amico nostro H. LUCAS quem omni doctrina entomologica abundare jamdudum bene multi norunt, inter *Bibiones* (GEOFFR.) locum reposcit. Gallas has bibioniferas denuo iisdem locis, novembri exeunte, læte crescentes vidimus; quædam suffulcro nonnisi angusto puncto centrali hærebant, vix secus atque gallæ illæ lenticulares, assueta *Cynipum* hibernacula, quæ in foliis quercinis generantur (cfr. LACAZE-DUTH. loc. sup. cit. p. 313-315, tab. XVIII, fig. sup.), et ab iis delapsis ingruente hieme solvuntur, singulæ larva solitaria gravidæ. Larvæ sociæ in gallis funginis nostris imum meditullium potissime habitant.

De gallarum origine jampridem litigatur; namque licet neminem fugerit primam gallæ causam in insecti cujuscunque ictu versari, merito contenderunt naturæ curiosi ut causæ hujus solitos effectus intelligerent et interpretarentur. Quis enim non admiraretur multitudinem illam gallarum, mole, forma, colore internaque structura diversissimarum, in omni fere vegetabilium genere et omni etiam eorumdem organo occurrentium? Et quis præterea capere poterit hæc mirifica cynipum incunabula ex inconspicua læsione oriri? Mechanica omnis chimicave explicatio hic male cadit, aut saltem nullo modo sufficiens est; et interpretum acutissimus quisque vitam, ne dicamus, duce illustrissimo Francisco REDI, vegetabilem animam, si fastidiose, LACAZII (in *Annalium Sc. nat.* t. sup. cit. p. 284) exemplo, repudiaverit, solam clavim temerarius simul abjecerit qua mysterii claustrum reserari possit. Frustra desudant qui enituntur ut stupenda gallarum diversitas ex varia veneni culicini natura pendere existimetur. Caveamus ne specie decepti, gallam morbo ita æquiparemus ut quidquid discriminis intercedit prætervideamus. Ex virus corpori animali inserto humores sistunt, densiores coeunt aut quasi in putredinem simul cum carnibus convertuntur, ossa etiam sua vice corrumpuntur, vitaque, nisi tota primum oppressa fuerit, subinde pedetentim contabescit. Sæpissime equidem arescunt quoque ac pereunt illæ vegetabilium partes quæ culicibus læduntur, quando scilicet bestiola sibimet ipsi tantum aut proli insertæ, cui in futurum vivo parenchymate non opus sit, a planta læsa victum reposcit. Longe autem aliter accidit, si germen materna industria in vulnere reconditum, larvam in medulla viva editurum est. Tunc enim benigne excipitur ovulum depositum, ut a tenera curruca ignavi cuculi proles; atque tantum abest ut vita vegetabilis ex ambitu recedat, ut contra lætior ac-

exiguis singuli perforantur quot tuberculis exiguis, brevibus, cylindrico-truncatis, pallentibus, sparsis v. densioribus asperantur. Intima eorumdem substantia ex parenchymate subereo-lacunoso constat; cortex arefactus fragilis evasit. Ab iis neutiquam discrepant fructus quos clar. Léveillé

cedat, animalemque fœtum in sinu hospitali quidem, amico autem et fœcundo planta incisa concipiat. Naturam non modo a tali adoptione non abhorrere, sed etiam illi sollicite favere patet. Inde oriuntur multifaria illa habitacula et commeatuum comparationes quæ in globos, tubera, lentes cornuave excrescunt, sæpiusque necessaria vitæ hospitis excedere videntur. Quippe meminisse expedit id plantarum communis esse muneris universa alere animalia (*Ps.* CXLVI, 8), eas autem ex aere, aqua et primariis elementis solutis suum ipsum trahere nutrimentum. Ideo e gallarum consideratione aptissimum eruere licet exemplum miræ harmoniæ qua entia utriusque vivi ordinis inter se connectantur, abditaque simul prodantur divini Artificis consilia. Quemadmodum enim vegetabilia, ut plantæ domesticæ in primis testantur (animalium instar quæ, Dei providentissimi jussu, homini servire a sæculo coguntur), quasi ad libitum nostrum mores et habitum mutant, sic etiam eadem vel minimis animalculis obedire jussa sunt, quare debitas illis struunt ædes et annonas eo vehere et congerere student. De bestiolis illis propterea sane dicendum quod de Liliis campestribus scripta sacra docent; nullum mortalium, ne Salomonem quidem, «in omni gloria sua,» sicut hi vermiculi, nec splendide unquam habitasse, nec tantis opibus usum fuisse. Nonne verum pudebit naturæ scrutatorem tot et tanta in matre vegetabili prodigia mechanicis et quasi fortuitis causis, puta cuidam humorum extra viam solitam, propter veneni culicei acritudinem, effusioni, et certæ ejusdem stimuli cum plantæ hospitis natura congruentiæ adscribere? (Cfr. Lacazii dissert. sup. cit. et Orbinii *Lex. univ. Hist. nat.* t. VI [1845], p. 8, v° Galle.) Utique plurimum abest ut convenientiam hanc negare velimus, quum eam omnia testentur, sed nobis longe magis placet entium viventium quam substantiarum inertium, animarum quam humorum mutuas rationes contemplari, admirari; quare venerabilis Brossius animæ vegetabilis, artificis simul et spiraculum vitæ in seipsa suscipientis, olim strenuus defensor, egregie dicit : «La vie en quelque «sujet que ce soit n'est point sans âme, et l'âme n'est point «sans vie, plutôt c'est elle qui la donne, et d'elle qu'elle «procède; aussitôt qu'elle s'absente ou qu'elle cesse de «mouvoir en l'animé, la vie défaut..... Nous concevons «par elle un esprit artiste en chaque sujet, ouvrageant en «la matière qu'il dispose et agence selon sa connaissance «et inclination naturelle, pour produire son action sensible, «donnant au corps des plantes les grandeurs, conforma«tions, figures, ressemblances, les couleurs, odeurs, sa«veurs et les qualités du chaud, du froid, du sec et de «l'humide, avec les vertus particulières d'être alexitères, «venimeuses, laxatives et autres; contenant les facultés de «nourrir, d'accroître, d'engendrer et de spécifier.» (Cfr. Guy de la Brosse, *De la Nature, Vertu et Utilité des Plantes* [1628], p. 18, 26 et 27.)

Erinea et consimiles formationes quæ Phylleriaceæ apud Friesium (*Syst. Myc.* t. III, p. 519-524) audiunt, nunc, fere omnium consensu, pro excrescentiis mere exanthematicis cellularum pilorumve epidermidis protophytorum habentur, ideoque a fungorum legitimorum societate removentur. Utrum vero propter insectorum minimorum injuriam, arborum foliis occulte illatam, nascantur, an causam aliam agnoscant, adhuc dubio premitur. At certo certius est mycologos incautos gallarum sincerrimarum specie non semel deceptos fuisse. Justum talis erroris exemplum a sic dictis fructibus seu pyrenocarpis *Rhizomorphæ subcorticalis* Pers. si, præter opinionem nostram, non repeti possit, indubia alia testimonia, juvante Lindlæo (*Veg. Kingdom,* ed. altera, p. 31 et 32, in nota, iconib. accedentibus), non deficiunt. Nonne enim gallæ concavo-lentiformes (*Galles en gimblettes* Lacaze-Duth. in dissert. supra laud. p. 315-318, tab. XVIII, fig. 1) quæ in postica foliorum pagina quercuum nostratium sero autumno hærent, pro *Xylomate pezizoidi* Pers. (*Phacidio coronato* Fr.) ab Henrico Funck (*Crypt. Gew. des Fichtelgeb.* fasc. VI [1806], n° 143) inconsulto habitæ sunt? Vix est cur memoremus gallas illas hypogæas quas mycologi haud pauci, nec tirones omnes, fungos sinceros, ut *Tubera* immatura, imprudenter æstimaverunt. (Cfr. *Fung. Hypog.* nostros, p. 198, sub *Mylitta.*) Erat sane galla istius modi tuber Junghuhnio obvium, moschum redolens, «unciam et ultra latum, ses«sile, globosum, firmum, læve, roseum, intus carnosum «receptaculaque gelatina repleta includens.» (Cfr. *Linnææ* t. V, p. 410.) Quid censere velis de *Sarcorhopalo tubæformi* Rabenh. (in *Bot. Zeit.* t. IX [1851], p. 627), ex *Aspidio carvifolio* Kunzei, indica filice, nato? Nonne etiam, jam suspicante clar. Montanio (in *Annal. Scient. natur.* ser. IV, t. VII [1857], p. 149), ad gallas sinceras meritissime amandabitur? Certam ejus naturam experiri (in Herb. Mus. par.) nobis licuit, propthereaque sic dictas «sporas «(æcidioides) rotundas vel sphæricas, simplices, læves, «paraphysibus immixtas et massa grumosa conglobatas» (Rabenh. l. c.), nil esse nisi granula amylacea et chloro-

accuratæ subjecit analysi, licet justam *Rhizomorphæ* notitiam ipse etiam exinde trahere non valuerit. (Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. II, t. XIX [1843], p. 229.) Tubercula etiam fructiformia de quibus disseruit Eschweiler in sua *Commentatione de generis* Rhizomorpharum *fructificatione* (Elberfeldiæ, a. D. MDCCCXXII edita), etsi naturam conceptaculis fungorum Hypoxyleorum solemnem usurpasse quodammodo videntur, super fabrica interna et pulvere contento, a fructibus seu potius pseudocarpiis Candollio obviis, ni fallimur, non recedunt[1].

phyllina, iodo affuso colorem saturate cæruleum ducentia, et in compage laxe cellulosa solidaque nidulantia cognovimus. De *Clavaria Lauri* Bory (*Ess. sur les îles Fortunées*, p. 303, tab. IV) quam in hortis florentinis et romanis, nec non Casertæ Italiæ australis, truncis *Lauri nobilis* L. abunde hærentem vidisse (a. S. MDCCCXLV) recordamur, aptissime loquuntur clariss. Montagne et Despréaux (in Webbii *Phytographia Canariensi*, sect. ult. [1840], p. 77, et *Annalium Sc. naturalium* loco supra citato) qui eam pro excrescentia morbosa ligni (*Lauri*, *Myricæ*) hospitis, insectis sane læsi, uno animo habent. Item quod ad *Cronartium? gramineum* doctissimi mycologi modo laudati (in *Annal.* l. cit. p. 148 descriptum) attinet, summopere veremur ne constet tantum ex fibris radiciformibus illis quas ad tuendum *Cecidomyæ* ovum sibi commissum, *Poa* hospitalis præter morem agit. (Cfr. Prillæi accuratam commentat. in *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XX [1853], p. 191-196, tab. XVII.) *Sclerotium ferrugineum* Schultz et *S. fasciculatum* Schum. nobis prorsus ignota, ad gallas trahuntur in Leveillei commentatione de *Sclerotiis*. (Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. II, t. XX, p. 219.)

Nemo nescit bonum Todeum ab *Hemerobiorum* et consimilium bestiolarum ovis pedicellatis olim deceptum fuisse. (Cfr. *Act. Soc. berol. amic. Hist. nat.* t. III [1782], p. 247, tab. IV, fig. 4-6 [*Ascidium ovale* Todei; *Ascophora ovalis* ejusd. in suis *Fungis Meckl. sel.* fasc. I, p. 15, n. 4; *Ascoph. perennis* Pers. *Syn. Fung.* p. 685; ova vero *Hemerobii Perlæ* Linn. secundum eumdem Persoonium in suis *Fung. edulib.* p. 9, in nota], et p. 248, tab. IV, fig. 7-9 [*Ascid. cylindricum* Tod. seu *Ascophora cylindrica* ejusd. in *F. Meckl.* l. c.]; nec non Friesii *Syst. Myc.* t. III, p. 311, et *Sum. Veg. Sc.* p. 488, not. 1.) Ejusdem Todei *Atractobolus ubiquitarius* (*F. Meckl.* fasc. I, p. 45, tab. VII, fig. 59), qui, ut videtur, Batschio (*Elench. Fung.* contin. I, p. 201, n. CXXXIX, tab. XXVI, fig. 139) *Peziza annularis* dicitur, *Cocci* species est, ex sententia Friesii (*S. Veget. Scand.* p. 439, not. 1), ova autem cujusdam *Raphignathi*, judice Berkelæo (*Outlines of Brit. Fungology*, p. 312, in fine; cfr. etiam Dugès in *Annalib. Sc. nat.* [Zoolog.], ser. alt. t. I [1834], p. 22, tab. I, fig. 1-2 [*Raphignathus ruberrimus* Dug.]). *Crateromyces candidus* Cordæ (ap. Sturm. *Flor. Germ.* part. III, t. III [1837], p. 59, tab. XXX) et *Caulogaster chordostyloides* ejusdem (ibid. p. 61, tab. XXXI) ab insectorum ovis, Friesio præterea monente (*S. Veg. Sc.* p. 487, not. 1, et p. 488, not. 1), discerni pariter nequeunt. At quis non longe magis mirabitur ova etiam cujusdam entomozoi non ita pridem pro *Sphæria* (*Hypocrea*) *lactea* Fr. evulgata fuisse? (Cfr. Klotzschii *Herb. viv. Myc.* edit. nov. fasc. I [1855], n. 39.) Fortassis hic quærat quispiam *Sphæria*ne Friesiana reapse sit dignus regni mycetoidei civis; adeat ille sueci magistri *Observationes Mycologicas* (t. II [1818], p. 321, tab. VIII, fig. 4) et *Systema Mycologicum* (t. II, p. 337, n. 29), et optamus ut descriptiones et icones utrobique præstitæ ad omnia ejus dubia tollenda suppeditent.

Quemadmodum protophytorum organa propter entomozoa sæpissime et multifariam deturpantur, sic etiam ob fungos entophytos. Nemo enim non inciderit in *Capsellam* aut *Brassicam* misere *Cystopo* fœdatam, aut in *Clematidem*, *Urticam Adoxam*ve *Æcidio* vexatam et tumefactam. Jam ab ævo Malpighiano *Æcidium Oxyacanthæ* Pers. et consimilia, ob tumores quos excitant, naturæ scrutatorum attentionem adverterant. (Cfr. Marc. Malpighi *Anat. Plant.* part. alt. [1679], p. 52 et 53, tab. XXII, f. 77.) Tumores autem ex Ustilagineis, et præ cæteris, e fungillo Maydicola, mirum in modum excrescunt. (Cfr. priorem nostr. de Uredineis dissert. in *Annal. Sc. nat.* ser. III, t. VII [1847], p. 12-126, tab. II-V, et commentationem clar. Miquelii de *Puccinia incarcerata* Lev. [*Ustilagine Cissi* DC.] in *Diario Instituti Neerlandici* ad ann. MDCCCXLVI.) *Juniperorum* rami propter *Podisomata* singulariter quoque deformantur, et modo fusiformes evadunt, modo in nodos globosos et quasi in pilas aut mala turgescunt. (Cfr. quæ de *Podisomatibus* præstitimus in *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XIX, p. 205-211, et ser. IV, t. II, tab. X, f. 1.)

[1] Laudatus auctor «indubitata fructificationis organa» in quadam *Rhizomorpha subterranea* (Pers.), ramis pecu-

II. — Hoc jamdudum multis in mentem venit quod *Rhizomorpha subcorticalis* Pers. et consimiles, nonnisi atypicos vel steriles sisterent fungos. Summus Hallerus, « ubique fide dignus, » ill. Friesio (*El. Fung.* t. II, p. 58) si credas, suam *Sphæriam nigerrimam, asperam, palmatam, cornibus planis, carnosis, pulverulentis*... (*Xylariam Hypoxylon* Fr.), in radicem intricatam, prolixam, nigram, compressam, lignosam et reticulatam, corticem inter et ligna emortua, desinere existimat; quam radicem Dodartius noster (in *Act. Acad. reg. Sc. par.* ad annos MDCLXVI-MDCXCIX, t. X [1730], p. 557 et 558, tab. iv, fig. 3), Raius (*Syn. meth. Plant.* [ed. iii], t. I, p. 15, n. 9) et Michelius ipse (*Nova Pl. Gen.* p. 125, n. 20 [*Agaricum nigrum, reticulatum, compressum, emortuis arboribus, inter corticem et lignum, interdum in ipso ligno innascens, ac late se diffundens*], tab. lxvi, fig. 3), pro planta perfecta et autonoma immerito, judice medico bernensi,

liariter anastomosantibus insignita, deprehendisse sibi videtur, nempe : « fructificationem sessilem, subglobosam, « bicuspidatam; perithecio duro subruguloso, demum quo- « vis apice perforato, substantia proprie cellulosa; nucleo « primum compacto, floccis intermixtis, dein pulverulento, « passim septato. » Nucleum autem nonnisi « compactum « vel excavatum vidit; in hocce ultimo statu pauca tantum « restabant granula seu sporidia, rotunda, subhyalina, « massæ tenui grumoso-membranaceæ inhærentia. Hæc « massa nonnunquam sistit septula quæ ab exsiccatione « nuclei ortum ducere videntur. Color qui in planta pene « niger, in fructu dilutior est et in fuscum vergit. Flocci, « nucleo immaturo immixti, a circuitu perithecii oriuntur, « ejusdemque naturæ sunt atque illi qui lanam internam « totius plantæ constituunt... Dignoscitur fructus » a ramulis abbreviatis spinulas vel tubercula mentientibus, ob « genuinum corticem plantæ illæsum; hinc nexus quidam « organicus plantæ cum fructu non conspicitur, » quod in *Cordylia* Fr. etiam obtinere perperam sane existimat doctus Neesii senioris discipulus. Miratur præterea cur *Thamnomycete* nucleum sphæriaceum genuinum exhibente, perithecium sincerum contra denegetur *Rhizomorphæ*, ita ut « ne minima quidem thecarum vestigia » in hujusce fructu reperire liceat. Cum igitur inde sequi videatur « quam « perniciosum sit formæ nimis credere, » non potest quin extra regni mycetoidis fines, plantas *Rhizomorphæ* confamiliares aut legitime proximas quærat, et ad *Algas* transeat quas inter, ut arbitratur, *Rhizomorpha* « fucus aereus « est. » (Cfr. Eschweileri dissert. cit. p. 6, 8-10 et 29-31, fig. 1-6.)

Quod ad fructus attinet *Rhizomorphæ subcorticalis* Persoonii, si qui sunt, confitetur Eschweiler (ibid. p. 11) se nunquam vidisse « nil nisi tubercula » plurimis antea obvia, « irregularia, floccis referta, passim aperta et ab ex- « ternorum influxu grumosa; » quorum in penetralibus « sporidia minutissima » oculis armatis si conspiciantur, minime mirandum, quippe quod consimilia corpuscula « etiam per omnem plantæ substantiam dispergantur. »

Qui descriptionem *Rhizomorphæ divergentis* Grevillii legerit, et icones ejusdem fungi tum analyticas, tum habituales, in celeb. edinensis mycologi *Flora Scotica cryptogamica* (t. III [1825] tab. cliv) contentas intueri voluerit, is procul dubio non poterit quin *Rhizomorphæ subcorticalis* Pers. recordetur, simulque dubitet num fungus scoticus, item subcorticalis (in *Abiete*), a Persooniano reapse discrepet. Hic, nisi specie decipiamur, pro « peritheciis clavatis, « longitudine bilinearibus, pallidis, poro terminali apertis, « cavis medullaque albida et mucosa refertis, » dantur ramuli recentissimi, conferti, simplices aut bifurci, et certe steriles, quales nempe in solitis *Rhizomorphæ subcorticalis* Pers. sarmentis frequenter nascuntur. Quid autem revera fuerint tubercula acrogena quæ in eodem fungo olim deprehendit Dodart et delineari curavit, ægre eruendum; de iis verba hæc præstita sunt : « Au bout de quelques-unes de « ces branches, il y avait de certains boutons gros comme « des pois, n'ayant point de figure bien certaine, et assez « semblables à la figure de ces excrescences moussues qui « viennent à l'églantier. » (Cfr. Dodart, de planta *mediastina*, in *Actis Acad. Sc. par.* t. X [1730], p. 557 et 558, tab. iv, f. 3.)

antea habuerint. (Cfr. Halleri *Hist. Stirp. Helv.* t. III [1768], p. 122 et 123, n. 2194.) Qui autem post Hallerum, sub finem sæculi decimi octavi, de Fungis curarunt, plerique illi ægre assenserunt, imo aperte contradixerunt. Ex his fuere noster D. Villars, de plantis Delphinatus optime meritus[1]; G. F. Hoffmann qui in suis *Vegetabilibus Cryptogamis* (fasc. I [1787], p. 12, sub *Sphæria cornuta* Lamk.) radices ab Hallero *Xylariæ* adscriptas pro *Lichene radiciformi* Web. (*Spicil. Fl. Gœtting.* [1778], p. 232, n. 267), id est pro *Rhizomorpha subcorticali* vel *subterranea* Persoonii et recentiorum, habet; nec non ill. Tode, accuratissimus fungorum omnium observator, qui Hoffmannio de argumento accedit. (Cfr. Friderici Ehrhart *Beiträge zur Naturkunde,* t. VI [1791], p. 177-181.)

Apud recentiores tamen Halleriana opinio favorem obtinuit. *Sphæriam polymorpham* Pers. inter et *Rhizomorphas* magnum adesse commercium non dubitavit clariss. Ehrenberg (*de Mycetogen.* p. 170). Scripsit etiam Elias Fries (*Elench. Fung.* t. II [1828], p. 58) se «in arbore cava luculentissime,» post Hallerum, vidisse «*Sphæriam Hypoxylon* in *Rhizomorpham subcorticalem* abire[2].» Item nuperiori tempore clar. H. Koch, bremensis, Theod. Bail et W. Lasch, *Sphæriam Hypoxylon* Ehrh. et *Sph. carpophilam* Pers. e *Rhizomorphis* genuinis ac nominatim e *Rhizomorpha subcorticali* Pers. ortas deprehendisse affirmarunt[3].

Peculiarem *Xylariæ Hypoxyli* Fr. formam (*Sphæriam cupressiformem* Pers.) quæ in funem hypogæum, longissimum, atrum, corticatum et a *Rhizomorpha subterranea* Pers. de specie non absimilem, desierat, nos ipsi in sylvis Pictaviæ Veracensis, septembri mense (a. D. MDCCCXLI) reperimus; funiculum autem cujus e vertice quasi ex radice stipes claviger

[1] «J'ai souvent vu, ait Villars, une plante ramifiée entre «le bois et l'écorce des arbres morts, qui a été regardée «par plusieurs botanistes comme la racine de l'espèce de «Clavaire (*Clav. Hypoxylon* L.) qui précède. Je n'ai rien «pu déterminer à cet égard, ne les ayant pas trouvées «réunies, quoique je les aie souvent rencontrées l'une et «l'autre.» (Vill. *Hist. des pl. du Dauphiné,* t. III [1789], p. 1051, n. 12.)

[2] Conferas etiam locupletissimum Indicem qui tomo tertio *Systematis mycologici* ejusdem auctoris accedit; ibi (p. 152, v° *Rhizomorpha*) *Rhizomorpha subcorticalis* Pers. ad *Sphaeriam Hypoxylon* Ehrharti, equidem dubitanter, item trahitur.

[3] Cfr. *Acta Societatis Georgophilorum Silesiæ* ad ann. MDCCCLVI, p. 48-50; Rabenhorstii *Hedwigiam,* t. I, p. 111-114; *Bot. Zeit.* t. XIV, p. 799-800 (nov. 1856); nec non Rabenhorstii *Herb. viv. myc.* ed. alt. t. V (1857), n. 429 (*Xylaria Hypoxylon* Linn.), ubi scribitur : «NB. «*Rhizomorpha subcorticalis* et *subterranea* ejusdem fungi «(*Xylariæ Hypoxyli* L.) mycelium sunt.»

assurgebat, a notissima sinceræ *Rhizomorphæ* prædictæ fabrica multum discrepare experti sumus. Ejus enim cortex tenuior supposito parenchymati magis hæret et e cellulis rotundato- vel ovato-tabularibus aut globoso-polygoniis, nunquam vero angustissime linearibus ac longissimis, ut in *Rhizomorpha,* constat. Funis præterea moles s. substantia interna densissima, nivea, tota quanta fibris teretibus, crassis, solidis (interno nempe canaliculo suboblitterato) flexuosisque componitur, et quidquam molliter subereæ potius quam stupeæ indolis obtinet. *Rhizomorphæ* contra stupam internam, tenacissimam, filamenta struunt quæ, sicuti Hymenomycetum mycelio mos est, exilitate adeo insigniuntur ut fila aranea quodammodo mentiantur. Ea sane causa est cur ill. Candollius opinionem Halleri non probabilem dixerit, futurosque monuerit mycologos ne, illius exemplo, mycelium funiforme *Sphæriæ polymorphæ* Pers. et affinium pro legitimis *Rhizomorphis* haberent. (Cfr. Candollii *Fl. Gall.* [ed. iii], t. II, p. 281 et 284.)

III. — Interna super structura elementisque histologicis, *Rhizomorphæ* de quibus sermo hic agitur, *Xylostromata* veterum, id est *Polypororum*, *Trametum* et consimilium Hymenomycetum mycelia prorsus imitantur, quare ad fungos istius ordinis potiori jure trahuntur. Hoc sentire quod Belvisius noster primus fortassis olim evulgavit (cfr. *Ann. du Mus.* t. VIII [1806], p. 337 et 338[1]), confirmant accuratæ quæ Roberto Caspary debentur observationes; huic enim *Rhizomorpham subcorticalem* Pers. in *Trametem Pini* Fr. transeuntem, *Polyporos*que varios, imo *Agaricum ostreatum* Jacquini, e *Rhizomorphis* analogis ortum trahentes videre contigit. (Cfr. *Bot. Zeit.* t. XIV [1856], p. 897-899[2].) Nobis etiam haud

[1] Suum enim Belvisius *Agaricum radiciformem, nigrofuscum, coriaceum, intus album suberosum, primo membranaceum, deinde ramosum, demum expansum, apice albidum et porosum* (Dissert. cit. p. 346, tab. lvii, fig. 1), fungum certe polyporeum, e *Rhizomorpha subcorticali* Lamk. rite evoluta, currente anno S. MDCCLXXX, Modoni prope Parisios, originem duxisse asseverat. *Polypori* alterius, nempe *Agarici cryptarum* Belv. (l. c. fig. 2 et 3), ex bysso et resticulis simul nati, historia insuper ibidem exponitur; quia autem hic fungus illustri Vaillantio jam innotuisse videbatur, apud recentiores *Polyporus Vaillantii* salutatus est. (Cfr. Friesii *S. Myc.* t. I, p. 383, n. 26.)

[2] Mycelium *Polypori destructoris* Fr. (*S. Myc.* t. I, p. 359, n. 4; *Elench. Fung.* t. I, p. 85) seu *Boleti destructoris* Schradero, unius e vulgatissimis et nocivis fungis qui apud Germanos Hausschwämme vernacule audiunt, primum byssinum, in resticulas postea abit quæ, notante cl. Schwabe, dessaviensi, habitu et structura *Rhizomorpham*

unica vice, post librum nostrum de *Fungis Hypogæis* editum, prope Parisios occurrit eadem *Rhizomorpha subcorticalis* Pers. quæ nunc *Boletum* (*Polyporum* recentioribus) *cuticularem* Bull. (*Hist. Fung. Gall.* t. I, p. 350, tab. 462), alnicolam, i. e. *Polyporum alneum* Persoonio, nunc *Polyporum* (e *microporis* simul et *apodibus*) *populinum* Fr. (*S. M.* t. I, p. 367) in trunco *Populi nigræ* L. putrescente genuerat[1]. Atque quod hujus modi sint legitimi *Rhizomorphæ* fructus, nos doctiores facti nunc minus miramur, cum ejusdem ramuli s. funiculi in amplissimas membranas et vera *Xylostromata*, modo sub corticum velamine, modo intra lignea nutritiaque strata, sæpissime conveniant aut dilatentur, cumque præterea funes illi aut membranæ illæ corticem fuscum, præter morem, aliquando minime induant[2], ac propterea in tales abeant *Fibrillarias* quales novit ill. Persoon (*Myc. europ.* t. I, p. 52-53), manifestissima scilicet Hymenomycetum primordia.

IV. — At quominus in hoc argumento plerique mycologi nobis assentiant obstare sane videbitur *Stilbum Rhizomorpharum* Cesatio (in Rabenh. *Herb. Myc.* ed. princ. fasc. XX, n. 1931, et *Hedwigia*, t. I, fasc. 10, p. 70, tab. x, f. 15 [1855]) s. *Graphium Rhizomorpharum* Mntgn. (in *Ann. Sc. nat.* ser. iv, t. V, p. 343, n. 15, et t. VIII, p. 304) quod pro legitimo fructu *Rhizomorphæ fragilis* Roth. var. *teretis* DC.[3] (in trunco fagineo

prorsus æmulantur. (Cfr. *Linnææ* t. XIV [1840], p. 197.) *Rhizomorphæ* etiam æquiparatur mycelium *Agarici platyphylli*, Persooniani typi, «in terra et truncis late repens «et omni tempore conspicuum.» (Cfr. Friesii *Eclogas Fungorum*, in *Linnææ* t. V [1830], p. 501.) Pro mycelio *Agarici* cujusdam (imo, ut videtur, ejusdem *Agarici platyphylli*, docente nunc *Indice Syst. Mycologici*, p. 152) item habenda est, cl. Friesio judice (in *Linn.* t. V, p. 500), *Rhizomorpha Xylostroma* Ach. (in *Act. Acad. Sc. Holm.* ad a. MDCCCXIV, p. 233, n. 23, tab. ix, fig. 7) quæ externa facie rhizoma *Helosis guianensis* Rich. admodum mentiri æstimatur. *Rhizomorpha corticata* Acharii dicitur etiam mycelium, sane valde polymorphum, ejusdem *Agarici platyphylli* Pers. (Cfr. Fr. *S. Veg. Sc.* p. 464, nota 3.)

[1] Nos ne his verbis *Polyporos* duos typice diversos ex eodem mycelio rite oriri posse pronuntiemus, absit; *Rhizomorpham* autem de qua agitur mycelii speciem fungis variis communem referre, quemadmodum *Sclerotium* consimilia omnino præstat primordia typis fructu dissimillimis.

[2] Hoc testantur specimina passim late membranacea et albicantia quæ sub *Rhizomorphæ patentis* nomine apud Sowerbæum (*Engl. Fung.* t. III, tab. cccxcii, fig. 1) adumbrantur. Erraret profecto qui membranas illas rhizomorpheas albidum suum colorem ex materie aliena eas obducente trahere arbitraretur; iis enim tantum defuit corticula, et stupam niveam ex qua struuntur propterea nudam ostendunt. De pulvere autem dilute fulvo, quandoque, monentibus Sowerbæo (op. cit. tab. 392, fig. 3, sub *Rhiz. hybrida* Sow.) et Persoonio (*Myc. europ.* t. I, p. 54), nonnullis membranis rhizomorpheis insperso, nil certi comperimus.

[3] Hanc *Rhizomorphæ* formam peculiari similitudine mentiuntur resticuli s. tubuli illi rigidi, quasi ex corio facti, qui e crusta dura et fulvo-atra *Hypoxyli deusti* Hoffm. (sub

cavo vigentis) habuit clar. G. Otth, bernensis (Cfr. *die Mittheil. d. bern. naturforsch. Gesellsch.* n. 365 [ad m. martium a. D. MDCCCLVI], cum icone). Nisi enim hoc sic dictum *Graphium* in *Rhizomorpha* parasitari, cum nobili viro Schlechtendalio[1], ill. Montanio et clariss. Duby[2] arbitreris, idem æstimare peculiarem, secundarium scilicet, aut Pyrenomycetis aut polyporei fungi fructum, prout Halleri, Candollii et Balii, vel contra Belvisii, Linkii[3], Casparii aliorumque opinionem sequeris, necesse habes. Atqui cum *Graphii* v. *Stilbi* de quo agitur, in *Rhizomorpha subcorticali* Pers. (*teretis* Candollio, *scandentis* Rebent.)[4] nati, nobisque in sylvis Carthusiæ Gratianopolitanæ mense septembri a. D. MDCCCLVII abunde obvii, structuram omnem attentissimis oculis perscrutati fuerimus, extra dubium nobis positum visum est, clar. Otth, helvetium inventorem, de illius natura non erravisse. Corticulæ et axis stupei fabrica adeo cum tota *Rhizomorphæ* structura congruit, ut *Graphii* stipites sparsi pro tot istius ramusculis haberi velint, vitaque eorumdem parasitica ægre probabilis censeatur.

Graphiorum fabricam et fœcunditatem quodammodo æmulantur organa conidiophora in *Agaricis* nonnullis clar. Hoffmannio obvia. (Cfr. *Bot. Zeit.* t. XIV [1856], p. 137 et 153, tab. v.) Attamen monendum est *Stilba* carnosa plurima, quanquam de structura *Graphiis* simillima, ad Pyrenomycetes, *Nectrias* scilicet aut affines, certissime spectare. (Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. iv, t. V, p. 115 et 116[5].) Cum sic dicto *Graphio Rhizomor-*

Sphæria) interdum, semper autem parcissime oriuntur; tales vidimus in fagetis Fontisbellaquei, februario mense anni proxime elapsi MDCCCLX, ex thallo *Sphæriæ* prædictæ, lignum fagineum cariosum late obducente, hinc natas vel emersas, illinc autem in eumdem abeuntes.

[1] Cfr. *Bot. Zeit.* t. XVII [1859], p. 76.

[2] Cfr. *Biblioth. univ. Genev.* (*Archives des Sciences physiques et naturelles*), ser. nova, t. II, p. 240 (m. julio a. D. MDCCCLVIII).

[3] Sequentia scriptoris hujus verba quæ argumentum nostrum tangunt, huc memorare liceat. «Genera (inquit) «*Byssus*, *Himantia*, *Xylostroma*, *Hyphasma*, aliorum fun-«gorum primordia sunt. *Lichen subterraneus* auctorum, in «fodinis Waldenburgensibus a me observatus, nil est nisi «*Merulii*, *Boleti*, aut alius cujusdam fungi affinis thallus. «Simili modo thallus *Merulii vastatoris* aut *Xylophagi* nostri «per trabes longe lateque serpit, nec pileum profert, nisi «aeri libero expositus. Idem in fungis hisce subterraneis «procul dubio accidit.» (Cfr. Linkii *Obs. in Ord. pl. naturales*, dissert. altera, in *Berl. Mag. d. Ges. naturf. Freunde*, ann. VII [1816], p. 38 et 39.)

[4] Specimina Otthiana fungilli hujus a benevolo Lud. Fischer, artem botanicam Bernæ docente, grato animo accepimus (aprili mense a. MDCCCLVI).

[5] *Stilbum gracilipes* nostrum cujus brevem diagnosim in *Annalium Sc. naturalium* loco citato præstitimus, proximum accedere videtur ad *Stilbum xanthocephalum* J. Kickxio (*Rech. pour servir à la Fl. crypt. des Flandres*, cent. V [1855], p. 52, n. 79 [excluso utroque synonymo allato, Todeano simul et Ditmariano]). Quæ sequuntur, typum e terra aliena oriundum, præcedentibus tamen nostratibus perquam analogum tangunt.

pharum Mntgn. potius conferendum est *Graphium leucocephalum* Berk. et Curt. (Rav. *Fung. Carol. exs.* n. 80), externa facie simillimum, licet seminibus globosis recedat et *Sphæriæ* cujusdam membrum videatur. Nunc autem minime miraremur quod conidifer apparatus hinc apud Hymenomycetes, illinc inter Pyrenomycetes, ejusdem fere naturæ simul occurreret; nonne enim habemus capitula conidiophora *Agarici racemosi* Pers. quæ, Berkelæo ipso monente, *Stilba* prorsus imitantur[1]?

Quum Lichenum colligendorum causa, studiosissimus amicus noster Gulielmus Nylander herbarium Novæ Hispaniæ Müllerianum Parisiis evolveret (a. R. MDCCCLVIII, mense februario), fortassis incidit in *Stilbum cinnabarinum* Montanii (apud Ramonem de Sagra, *Hist. ins. Cubæ,* part. botanica, Pl. cellul. [ed. gall.], p. 308, tab. xi, f. 3), in Orizaba monte lectum, et non modo baculis seu clavis conidigeris, verum etiam peritheciis sincerrimis quæ, ut opinamur, clar. Montanio haud notuerant instructum. De conidiophoro apparatu fungilli hujus quem e Mexico missum ipse vidit Elias Fries (*Nov. Symb. myc.* [1851], p. 119), nil novi est quod afferamus, nisi lineare clavulæ seu capituli suffulcrum sæpissime multo longius protrahi quam quis ex iconibus Montanianis inferre posset. Perithecia ex eodem et ipsissimo stromate, sordide lateritio et intra nutritii corticis rimas latitante, in quo baculi conidiferi inseruntur pauca insimul discretaque nascuntur; imo ex horumce bacillorum radicibus exire quandoque videntur; globosa sunt vel potius globoso-depressa, millimetro paulo minora, collapsa (cum exsiccantur), prorsus sessilia, levia, glaberrima, nitide rubeo-aurantia, vix aut minime papillata et de specie subastoma; nucleum fovent albidum e thecis octosporis, oblongo-clavatis, 0mm,08 circiter longis, 0mm,013-016 sub vertice crassis et ex membrana tenuissima ægre conspicua factis. Sporæ pro genere crassæ, in singulis ascis obsolete distichæ eosdem subintegros replent, formam ovato-oblongam, subcylindricam, sæpius nonnihil incurvam, utrinque obtusam et muticam, plasma autem granosum transversim multipartitum obtinent, et 0mm,022-026 longitudine, 0mm,007 crassitudine circiter æquant.

Nostram de natura *Stilborum* opinionem similiter aptissime confirmat *Microcera coccophila* Mazerii (in *Annal. Sc. naturalium,* ser. iii, t. X [1848], p. 359 [*Notice* xvi], et in suis *Plantis crypt. Galliæ,* ed. altera, fasc. XXVII [1848], n. 1350) quæ a *Stilbis* macrosporis seu *Atractiis* Lk. minime differt. Formam hujus fungilli absolutam, ascophoram, intueri licet in *Sphæria* mire exigua, nitide purpurea, molliter carnosa et glaberrima quæ sub titulo tum *Microceræ coccophilæ* Mazerio, tum *Nectriæ episphæriæ* Tode nuper prodiit in Rabenhorstii *Herbario mycologico* (ser. nova, t. III [1860], n. 262 et 269). Florentiæ Tuscorum in coccis corticem *Lauri nobilis* L. sugentibus, L. Caldesio occurrit; *Sphæriam Pezizam* Todei aut *episphæriam* ejusd. habitu mentitur, exsiccando nonnihil corrugatur et thecas cylindricas (quæ Rabenhorstii oculos cur effugerint, ut celeb. auctor ipse perhibet, ægre forsan intelligendum erit), 0mm,06-08 longas, 0mm,007 æquo fere modo crassas, monostiche octosporas ac paraphysibus subdestitutas fovet. Sporæ ovatæ, rectæ, biloculares et in medio quadamtenus contractæ, 0mm,01 in longitudinem et 0mm,005 in crassitudinem plerumque non excedunt.

Ideo ad præsens *Stilba* quinque novimus quæ inter Pyrenomycetes ascis simul et conidiis utuntur, nempe, titulo nonnihil mutato sive aucto, *Sphærostilbem aurantiacam* (Babingt.), *gracilipedem* nostram et *cinnabarinam* (Mntgn.), conidiis exiguis inter se convenientes, prætereaque *Sphærostilbem flammeam* (Berkelæo) et *coccophilam* (Mazerio) quæ conidiis longe majoribus, lanceolatis et arcuatis pariter donantur.

[1] Videas supra p. 110, not. 2.

Conidia in stipite stilbomorpho, capitato scilicet aut in modum clavulæ crassæ et curtæ sursum dilatato, etiam apud Discomycetes interdum generari testatur *Helotium aureum* Persoonio (*Syn. Fung.* p. 678, n. 2; *Myc. europ.* t. I, p. 344, n. 5), Mougeotio etiam et Nestlero (*Stirp. Vog.-Rhen.* fasc. VIII [1823], n. 782), quod longe rarius, ut videtur, ascophorum occurrit quam conidiophorum. Universo super habitu fungillus perfectus, i. e. scutis seu cupulis, discretis v. cæspitose coadultis thecasque tempore stato foventibus, instructus, a *Dermatea* discigera ægre discriminatur; conidifer autem *Helotium aciculare* Pers. (*Syn. Fung.* p. 677), quo cæterum multo minor est, quadamtenus mentitur. Specimina vogesiaca et salisburgensia quæ in mycotheca Musæi parisiensis continentur, nec non bernensia paucos abhinc annos nobis a Ludovico Fischer accepta, plantulam sæpius resinicolam, ex omni parte glaberrimam et totam grate flavidam similiter ostendunt. Conidia anguste ovata 0mm,0035 longitudine raro excedunt, e summis sterigmatibus perquam exilibus, brevissimis et capitulo v. clavulæ stipatissime insitis nascuntur, humo-

VIII.

I. — Dantur autem mycelia rite cognita quorum exemplo nonnulla ex amphibolis explicari queunt. Mycelia, ex. gratia, quorumdam Hymenomycetum sincerrima, nec præter assuetam legem evoluta, *Ozonii* nomine quotidie salutantur. In Musæi parisini mycotheca, sub *Ozonii* (vel *Byssi intertextæ* DC. *Fl. Fr.* t. II, p. 68) titulo, reponuntur splendida mycelia, pleraque nondum fertilia, læte autem dilutiusve fulva, *Agarici* illius Mazeriani (scil. *Ag.* [Coprini] *radiantis* Maz. in *Ann. Sc. nat.* ser. 1, t. XIII [1828], p. 206-217, tab. x, fig. 1, et *Pl. Crypt. Galliæ*, edit. altera, fasc. I [1836], n. 31; *Coprini radiantis* Fr. *Epicr. Syst. Myc.* p. 248, n. 24) qui parietibus recentibus innascitur olimque apud Sowerbæum (*Engl. Fungi*, t. II [1799], tab. 145) *Lycoperdon radiatum*, junior equidem ac nondum expansus, nuncupatus est[1]. Nuper etiam audivimus clar.

reque nonnihil viscido, achroo et parco agglutinantur. Cupulas non nisi immaturas hactenus vidimus. Utraque fungilli forma, qualis saltem nobis in præsenti suppetit, iodo soluto si madefit, colore cæruleo neutiquam inficitur.

Non possumus quin obiter moneamus *Helotium aureum* Persoonii, propter crescendi modum naturamque siccam et induratam qua insignitur, ad similitudinem etiam accedere *Lecideæ resinæ* Friesii (*Obs. mycol.* t. I [1815], p. 180) quam vero color testaceus aut sordide ochraceus primo obtutu discriminat. Hæc *Lecidea* tum *Sphæria* aut *Nectria resinæ* (*Scl. Suec.* dec. iv [1819], n. 37 [saltem in Herb. Musæi parisini]; *Syst. Myc.* t. II, p. 453, n. 312; et *S. Veg. Scand.* p. 388), tum *Peziza resinæ* (*Syst. Myc.* t. II, p. 149, n. 95; *Elench. Fung.* t. II, p. 13; *S. Veget. Scand.* p. 354, n. 172) Friesio ipsi, nunc consulto, nunc incaute, præterea dicta est. Inter Fungos autem dubia civis videtur; namque fructuum ejus discoidium s. patellariiformium indolem, thecas e parietibus crassis, colorem læte cæruleum, iodo affuso, confestim ducentibus, et sporas in singulis ascis cum minimas, tum innumeras, si perpenderis, Lichenibus de specie athalliis eam libentius sociaveris. Id *Lecideæ* in annosis *Abietum* truncis, septembri mense a. S. MDCCCLV, legimus, dum apud Carthusios Gratianopolitanos hospitio primum exciperemur. Illius inter apothecia cæspitose sparguntur pycnidia seu spermogonia, qualia nondum deprehendimus in nullo alio Lichene. Sunt enim globuli sessiles, lutei v. ochracei, durissimi (exsiccati) et diu impervii, qui semimillimetrum diametro vix æquant, cavernula unica intra parietes crassos, sterigmatibus brevibus simplicibusque dense vestitos, confodiuntur, ac seminiis copiosissimis, acrogenis, admodum sphæricis, $0^{mm},0015$ vix crassioribus et in glebam paulatim compactis toti replentur, nec evacuati collabuntur. Minima quæcumque horum conceptaculorum portiuncula in iodo soluto luteum integra colorem induit. Prostat etiam plantula eadem (ex editioribus montium Bohemiæ septentrionalis) in Rabenhorstii *Herbario mycologico*, edit. altera, fascic. VIII (1858), n. 706, sub titulo *Pezizæ resinæ* Fr.

Quæ de *Helotio fimetario* Pers. «amœne rubro,» primum «homogeneo et subconico,» deinde autem diverse pileato, nuncque «convexo-hemisphærico,» nunc contra «planiusculo et quadrangulari,» tum in Persoonii scriptis (v. gr. in ejus *Obs. myc.* parte altera [1799], p. 21, n. 33, tab. v, fig. 4 et 5 sub *Leotia* (dubitanter); *Syn. Fung.* p. 678, et *Myc. europ.* t. I, p. 345, n. 6), tum apud Friesium (*Syst. Myc.* t. II, p. 157, n. 5, et *Nov. Symb. myc.* [1851], p. 105, propter *Helotium rhodoleucum*) tradita sunt, recte si interpretamur, ipsum quoque modo mere conidiferum et *Stilbum* tantum, modo contra (una sane) ascophorum et *Helotium* genuinum offenditur; formam autem priorem solam hactenus cognovimus, quæ talia profert conidia, qualia *Helotium aureum* Pers.

[1] Verba nostri illustriss. Dutrochet quæ sequuntur, ad *Agaricum radiantem* Mazerii, ni nos omnia fallunt, etiam

Eugenium Coemans, gandavensem mycophilum, qui de scientia jam bene meritus, ampliorem sui exspectationem facit, gemmas peculiares seu conidia in ozonii istius aut alicujus affinis compage detexisse. Ozonium alterum item saturate fulvum et quasi stupeum in *Hydnum ferruginosum* Fr. (*S. Myc.* t. I, p. 416[1]) quod ulmeum truncum eversum undique obrepens investierat, totum pedetentim abire et manifestissime commutari, dum Hericii, prope Fontembellaqueum, degebamus, mense scilicet octobri a. D. MDCCCLVIII, attentissima autopsia comperimus. Priusquam autem mycelium hoc ozoniimorphum dentibus s. aculeis hydneis horridum fieret, basidia fertilia ipsum abunde enitebatur quæ licet ab invicem prorsus libera, solita tamen sporophora elementa, fungi perfecti aculeos vestientia, omni parte mentiebantur. Neque etiam inter se discrepabant sporæ sphæricæ et asperatæ, aliæ basidiis istis discretis impositæ, aliæ in aculeis pari et consueto modo genitæ. Similiter fieri videtur de multis aliis *Hydnis* et de his præsertim quæ teneriora, byssino-membranacea liospermaque in truncis putridis aut foliis acervatis repunt. *Hydnum fimbriatum* DC. (*Fl. Fr.* t. VI, p. 37), exempli causa, subtilibus longisque ornatum dentibus, haud aliter se habet atque præcedens, marginem inermem et latitudine varium aream ultra aculeiferam circumagit ac eumdem basidiis sporisque sparsis, ut floccis et furfuribus induit. Basidia illa libera ipsos inter aculeos, e tela fungina tenuissima et velut araneosa *Hydni nivei* Pers. (*Syn.* p. 563) s. *Odontiæ niveæ* ejusd. (*Disp. meth. F.* p. 30, tab. iv, fig. 6-7) copiosissima quoque nascuntur; abundant præterea in fungo nondum dentifero qui sporis nonnihil deformibus ut farina nivea, minutissima, passim coacervata digitisque si eos admoveris hærente, obruitur. Fungilli

spectant. «J'ai eu l'occasion (inquit) d'observer dans son «état parfait d'intégrité la plante filamenteuse qui était le «thallus d'une autre espèce d'Agaric. Je trouvai sur une «muraille humide un *Byssus parietina flavescens* (*Fl. Fr.*) «qui s'était développé en rameaux concentriques dont les «ramuscules anastomosés dans tous les sens, les uns avec «les autres, formaient un réseau à mailles innombrables. «Sur ce byssus s'étaient développés trois Agarics à cha-«peau conique, dont je ne pus déterminer l'espèce, parce «qu'ils commençaient à noircir en se flétrissant. Je vis «très-nettement la continuité organique qui existait entre «les filaments rameux du *Byssus parietina* et les pédicules «des Agarics; mais il me fut démontré que les Agarics «dont il s'agit étaient les organes de la fructification du «*Byssus parietina* dont je voyais les ramifications nom-«breuses étendues sur la muraille.» (Cfr. auctoris laud. circa Fungos animadversiones, in *Nov. Ann. Mus. par.* t. III [1834], p. 63 et 64.)

[1] *Odontia ferruginea* Pers. *Disp. meth. Fung.* (1797), p. 30; *Hydnum* (e resupinatis) *ferrugineum* ejusd. *Syn. F.* p. 562, et Neesii, *Syst. d. Pilze,* p. 235, tab. xxxii, fig. 248 (mediocr.), non autem Friesio, *Syst. Myc.* t. I, p. 403.

pars tali modo fœcunda quasi in conidiis procreandis vitam consumere, sæpiusque propterea nullos aut abortivos tantum promere videtur aculeos. *Hydna* de quibus sermo est in memoriam revocant hinc stratum hymeninum in *Boletorum* stipite reticulato vel asperato attenuato-descendens, illinc araneum illud subtilissimum, basidia 2-4-spora, minima vel crassiora, ternatim sæpe sociata, et simul in corymbos contiguos digesta efferens, ex quo *Hypochni* varii et *Thelephoræ* byssoides, terrestres aut foliicolæ, constare solent[1]. Sic, verbi gratia, se habet *Zygodesmus* ad *Thelephoram* cujus perinde ac *Hydni* aut primordia aut formas atypicas refert. *Zygodesmum* autem monosporum, qualem b. Corda suum vidit *Zygod. fuscum*[2], nondum reperimus. *Zygodesmum* identidem plantam typicam existimandum fore contendit clar. Berkeley, qui vero *Zygod. fuscum* Cord. basidiis disporis instructum adumbravit[3]. Hic quoque memoretur *Coniophora* DC. cujus mentio jam supra (p. 99) facta est; namque *Merulium* inchoat eodem fere modo atque *Zygodesmus Thelephoram* aut *Hydnum*.

II. — Etsi mycelium effusum *Hydnorum* plurimorum, e resupinatorum tribu, nec non et *Polypororum* nonnullorum conformium, ex. gr. *Polypori amorphi* Fr. (Klotzschii *Herb. viv. myc.* fasc. II [1832], n. 115), pinicolæ, ut nos ipsi, februario medio anni proxime elapsi MDCCCLX, Fontebellaqueo comperimus, et *Boleti destructoris* Schrad. (*Polypori destructoris* Fr. *S. M.* t. I, p. 359), auctore Schwabe dessaviensi[4], in coni-

[1] Hic collidunt Hyphomycetes et Hymenomycetes pari fere apparatu seminifero instructi, nec nisi modo quo elementa ejus filiformia connectuntur, ab invicem de specie discrepantes. (Cfr. Arm. Hoffm. in *Bot. Zeit.* t. XIV, p. 154 [m. martio, a. D. MDCCCLVI].)

[2] Cfr. Cordæ *Icones Fungorum*, t. IV, p. 26, tab. VI, fig. 81, et *Anleit. z. Stud. d. Mycologie*, p. LVIII, tab. B, 8, fig. 1-2.

[3] Cfr. Berk. *Introd. to Crypt. Bot.* p. 298, fig. 68 *g*, et p. 306.

[4] Bysso primordiali *Boleti destructoris* Schrad. inspersus dicitur pulvis e seminibus globosis, perexiguis et sordide virentibus, licet fungus adultus albidus sit, et sporas etiam albidas verisimiliter fundat; quare veremur ne Schwabei dicta a vero fortassis nonnihil absint. (Cfr. *Linnææ* t. XIV [1840], p. 196.) *Boletus* sive *Polyporus* de quo agitur, præsertim donec coniophorus est, ligneam matricem corrumpit, et plerumque subexsuccus videtur, inde trockenes Hausschwamm vernacule nuncupatur. Forte etiam quispiam hic quærat utrum reapse de *Polyporo destructore* Friesii, an potius de *Xylomyzo destruente* Pers. (*Boleto lacrymante* Jacquino, in suis *Miscell. austriacis*, t. II [1781], p. 111 [*Plantarum rar. Carinth.* art. LIV], tab. VIII, fig. 2 [infer.], et Sowerbæo, *Engl. Fungi*, t. I [1797], tab. CXIII) seu *common dry-root* Anglorum agatur.

diorum farinam niveam, flavidam fuscamve totum solvi et abire quandoque videtur, exinde vix sequeretur conidia genuina Hymenomycetibus fuisse impertita, quippe sic dicta illa conidia e basidiis indubiis pleraque oriuntur. Exemplum certissimum sinceræ conidiorum præsentiæ apud Hymenomycetes, fungi duo nobis hactenus soli præstiterunt, puta *Agaricus racemosus* Pers. mira de cujus structura jam plurima verba fecimus (supra, p. 110, not. 2), nec non et *Cyphella muscicola* Fr. (*Syst. Myc.* t. II, p. 202), fungillus niveus, *Pezizæ* cernuæ figura proximus, exiguus et tenerrimus cujus mycelium, ex hyphis achrois, exilibus et parcissimis, muscis vivis hieme serpit et in foliorum apicibus marginibusque potissimum densatur[1]. Glomera e floccis constipatis orta indolem nonnihil mucosam assumunt, ac filis liberis, continuis, brevibus et simplicibus, a quolibet nempe basidiorum genere longe dissimilibus, undique horrescunt, quibus singulis, ut stylis vel funiculis, conidium obovatum vel obovato-oblongum, leve, niveum, continuum, subsolidum, $0^{mm},02$-025 ac quod excedit longum, et $0^{mm},0065$-01 crassum, hæret, insidet. Conidia hæcce acervata inermes quidem oculos non fugiunt, interdumque adeo abundant ut muscus hospes quasi nive minuta conspersus propterea videatur. Interea e mycelio nudo et laxiori nascuntur solitæ fungilli cupulæ, modo foliis, modo cauli ipsi plantulæ suffulcientis insistentes, hymenioque e basidiis tetrasporis, absque cystidiis immixtis, ab intus vestitæ. Etenim licet clar. Corda se nullum *Cyphellam* inter et *Pezizam* discrimen essentiale percepisse scripserit[2], genera hæcce, sicuti jampridem recte monuit cl. Léveillé[3], non secus sibi invicem congruere videntur atque

[1] Plantula perfecta, conidiophora simul et cupulifera medio januario februarioque (a. D. MDCCCLX), Modoni agri versaliensis, in *Bryo undulato, Hypno rutabulo* et *tamariscino* Muscisque aliis iterata vice nobis obvia est. Ea fortassis est quæ *Cyphella Neckeræ* Friesio dicitur in sua *Epicrisi Syst. Mycologici*, p. 568. *Cyphellam* alteram (*C. galeatam* Friesii, *Epicriseos* p. 567, suadente clar. Broome in litt. ad nos missis) item muscicolam, sed majorem, etiam abunde reperimus (Cavillæ Versaliorum, ab octobri mense in decembrem usque, anno eodem proxime elapso), niveos, teneros, latos repandosque cyathos solo obvertentem, semper autem conidiis destitutam.

[2] Cfr. ejus *Icones Fungorum*, t. V (1842), p. 37.

[3] Cfr. enim *Ann. Sc. nat.* ser. II, t. VIII (1837), p. 336, tab. VIII, fig. 10, et t. XVI (1841), p. 239, tab. XV, fig. 6. In utroque loco de *Cyphella Taxi* Leveillei, non diversa, ni fallimur, a *Peziza albo-violascenti* Alb. et Schw. (*Consp. F. Nisk.* p. 322, n. 962, tab. VIII, fig. 4) ut et Klotzschio (*Herb. viv. myc.* fasc. II [1832], n. 142), agitur; quam *Cyphellam* vidimus, tum Parisiis, vere, in cortice *Taxi baccatæ L.* et *Rhamni hybridi* Hortulanorum, tum Fontebellaqueo, februario exeunte (a. D. MDCCCLX), et Modoni agri versaliensis, maio mense, in caulibus, foliis capitulisque *Eryngii campestris* Linn. aridis. *Peziza albo-violescens* Alb.

Clavariæ Sphæriis clavatis, *Acrospermis*[1] aut *Geoglossis*, *Agarici* minores *Leotiis* aut *Vibrisseis*, *Cyathi* et *Craterelli Pezizis*, *Tremella helvelloides* DC. et *Guepiniæ Thelephoris*, e. s. p. (quas analogias obiter olim, propter *Tremellas*, attigimus[2]), ita ut forma et habitu quamvis, fatemur, interdum mire sint consimilia, nihilominus ob semina procreandi modum summopere semper differant. Similiter et ii decepti sunt qui Persoonii monita non

et Schw. inter *Pezizas* legitimas, i. e. ascophoras, retinetur apud Berkelæum (*Outlines of Brit. Fung.* p. 368, n. 58) qui tamen animadvertit hunc fungillum cuidam Jerdoni talem fortassis atque *Cyphellam* sinceram obvium fuisse; inde suspicari videtur *Cyphellam* statum esse sporophorum (basidiophorum) *Pezizæ*. Veremur autem ne fungillus Albertinianus nulli unquam vere ascophorus occurrerit, propterea que inter *Pezizas* immerito admittatur. Haud secus sentimus de *Peziza anomala* Pers. quæ locum inter *Pezizas* (*Tapezias*) in opere prælaudato (p. 369, n. 81) etiam obtinet. Cæterum neutiquam miraremur eumdem et ipsissimum pezizoidem typum, Sphæriaceorum instar, modo ascophorum (*Pezizam*), modo contra basidiophorum (*Cyphellam*) effici, salva forma; exemplum tamen omnino hujusmodi nondum nobis innotuit, quare parcius ad præsens probare volumus quæ præstitit clar. Antonius a Bary de necessitudinibus quas Hymenomycetes inter et Ascomycetes exstare arbitratur. (Cfr. illius dissertat. de quibusdam Agaricineis in *Ephemeride bot. Berolinensi*, t. XVII [1859], p. 403-404.)

Cyphella ampla Lev. (in *Ann. Sc. nat.* ser. iii, t. IX [1848], p. 126), vere thelephoreus fungus, nec circa Parisios in ramis aridis *Populorum* infrequens, perperam, ut opinamur, in numero *Cantharellorum* nuper habitus est, sub titulo *Canth. Coemansii* Rabenh. (Cfr. Rabenhorstii *Herb. mycologicum*, edit. alterius serie nova, t. III [1860], n. 209.)

[1] Vera *Acrospermi compressi* Tod. (Desm. *Pl. Crypt. Galliæ*, ed. altera, fasc. XVII, n. 826), sui generis prototypi, et fungilli admodum proximi, *Acrospermi graminum* Lib. (Desm. op. cit. fasc. X, n. 471), structura mycologis hactenus latuit. Prioris apex, secundum Todei scripta (*F. Meckl. sel.* t. I, p. 8, tab. ii, f. 13), «extus fructificat.» Friesius (*Syst. Myc.* t. II, p. 244) ipse notat *Acrospermum* in apice demum et tumere et propter sporidia pruinosum evadere, *Pistillariam* quidem et *Corynem* forma imitari, sed ad *Sclerotium* ita accedere, ut nonnisi fructificatione mere terminali recedere videatur. Altius rimatus est fungilli naturam beat. Corda, quo auctore, *Acrospermis* impertiretur perithecium erectum, elongato-clavatum, apice perforatum, et nucleus fibroso-filamentosus e sporis continuis basidiomorphis et baculiformibus, paraphysibus continuis rarius immixtis. (Cord. *Ic. Fung.* t. III, p. 27, tab. v, fig. 73-75.) De perithecio meritissime hic sermo est, quippe licet fungilli memorati *Pistillariam*, ex. gr. *P. sclerotioidem* Fr. (Desm. op. cit. fasc. XXXVII, n. 1814), prima fronte genuinam referant, fabrica longe dissimiles inveniuntur. Extrinsecus enim ne minimum quidem basidiorum seminumve cujuslibet indolis vestigium ostendunt, sacculum autem sistunt cujus parietes ex utriculis exiguis et globoso-polygoniis compacti, naturam membranaceam aut nonnihil coriaceam, instar peritheciorum apud Pyrenomycetes plurimos, obtinent. Quod ad nucleum attinet, Cordæana diagnosis, Berkelæo (*Outl. of Brit. Fungology*, p. 317) tacite probata, cum vero neutiquam congruit; sporæ enim nec baculiformes nec nudæ generantur, ita ut stylosporas de origine imitarentur, sed tenuissime filiformes longissimæque thecas prælongas anguste cylindricas, ac deorsum longe attenuatas, octojuges replent. Quas thecas beat. Corda pro sporis manifeste habuit et delineavit. Sporæ autem sinceræ, ascorum parietibus pedetentim ruptis et absumptis, fasciculum stamineum densissimumque una constituunt, et per conceptaculi porum v. rimam terminalem in cirrum exilem eructantur. Sporæ disseminatæ in fragmenta non solvuntur, sed dato loco et tempore opportuno, pro parte passimque, rarius integræ et continuum in modum incrassantur, atque fila s. germina hinc et inde agunt, ita ut seriem interruptam et repandam cylindrorum inæqualis longitudinis et in ramos discedentium singulæ tunc exhibeant. *Acrospermum* ideo, non obstante vocis ipsius originali significatione, de interna fabrica ad *Sphærias* macrostomas, ut *Ostropas* Friesii, in numero fungorum Hysterineorum apud clariss. Duby (in tomo XVI [1861] *Actorum Soc. genev. Phys. et Hist. nat.*) nuper habitas, et *Robergias* Mazerii, ob structuram attentione dignissimas, proximum accedit.

[2] Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. iii, t. XIX [1853], p. 225. Hic etiam locum obtineant verba maximæ auctoritatis. «L'analogie,» inquit clar. Mazerius, «n'est pas toujours un guide «sûr dans les cas où le botaniste ne peut se fonder sur «l'observation des parties essentielles, et l'on ne saurait «trop se mettre en garde contre les ressemblances insidieuses «que l'on rencontre si souvent dans l'étude des plantes «cryptogames les moins parfaites.» (Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. i, t. XIII [1828], p. 217.)

advertentes, *Pezizam* ejus *anomalam* (*Cyphellam Hoffmanni* Nob.) a sinceris *Pezizis* quoad hymenii fabricam longe recedere nondum cognoverunt[1]. De *Cyphellæ muscicolæ* Fr. conidiis, in summis Muscorum foliis potissimum agglomeratis, unum insuper animadvertamus, ne nos qua de re in errorem incidisse quidam fingant, illi scilicet qui Muscos et maxime *Hypna* vulgatiora in muris gypseis vigentia legerint. Frequentissime enim accidit ut folia harum plantularum, cum gypsum aqua pluvia solutum radicibus abunde tunc hauriant, idem etiam foliis, ac potissime recentioribus, extremis sudent, quo arefacto et in crystalla irregularia quasi in glebam pedetentim coacto sicut crusta albida tota quanta externe mirum in modum obducantur. Talia folia e longinquo diceres omne chlorophyllium ex apicibus dimisisse, aut partim aruisse, conidiorumve *Cyphellæ* nostræ adventitiam induxisse crustam; oculis autem armatis et attente scrutantibus veritas traditur.

IX.

I. — Præmonente Elia Fries (in *Linnæa*, t. V, p. 501) cujus quidem, si licuerit, verbis utemur, hoc de Fungorum systemate vegetativo s. my-

[1] «Incertum est, ait Persoon (*Obs. Myc.* part. I [1796], «p. 29, n. 61), an hæcce species (*Peziza anomala* Pers.), «ob crescendi morem formamque mutabilem, etc. a cæte-«ris anomala, jure sub hoc (*Pezizarum*) militet genere; «etiam hactenus sub microscopio nullas thecas invenire «mihi licuit; eam libentius *Soleniis* adscripserim, si sub-«stantia membranacea et rigida esset...» In fungillum eumdem anno superiore jam inciderat Georg. Franc. Hoffmann qui nomine *Soleniæ ochraceæ* illum designaverat in suæ *Florulæ Germanicæ* parte altera, ad ann. MDCCXCV, tab. viii, fig. 2. *Soleniæ* «fungi dubii aliarumque *Peziza-«rum* aut *Helotiorum* fortassis initia» Linkio videbantur. (Cfr. ejus *Obs. in Ord. pl. naturales*, dissert. I, in *Mag. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin,* anno III [1809], p. 41.) Sprengelius (*Syst. Vegetab.* t. IV, part. i [1827], p. 516) *Solenias* et *Cyphellas* habuit pro *Pezizis* quæ ascidiis, i. e. thecis, destitutæ viderentur. Contra b. Corda *Solenias* aut *Cyphellas* inter et *Pezizas* vix quid discriminis agnoverat, priusquam a nostro Léveillé de vera in *Cyphellis* hymenii structura edoctus fuisset. (Cfr. ejus *Introd. ad Mycol. stud.* p. 153, 154 et 193.) Id causæ sane est cur *Peziza anomala* Pers. seu *Peziza Hoffmanni* Spreng. (*Solenia ochracea* Hoffm.) inter *Pezizas* sinceras apud Cordam (*Icon. Fung.* t. III [1839], p. 39, tab. vi, fig. 96) illustretur. At licet peritissimus mycologus contendat hymenium talis fungilli ex ascis claviformibus, pellucidis et hexasporis constare, sporas autem ovatas et pallidas deprehendi, icones quas præstitit hoc sentire vix suadent, quippe hymenium monstrant thelephoreum, longe scilicet tenuius quam *Pezizam* deceret, ac thecas adeo vagas seu incertas, ut facere non possimus quin arbitremur iconographum de vera earum natura incautum erravisse. *Peziza anomala* Pers. apud Friesium (*S. Veg. Scand.* p. 352) et Berkelæum (*Outl. of Brit. Fung.* p. 369, n. 81) agmen *Pezizarum* (*Lachnearum*) *tapesiarum* ducit. Ejusdem modi omnino est *Peziza solenia* DC. quæ hinc *Solenia candida* Moug. et Nestlero (*Stirp. Vog.-Rhen.* fasc. I [1810], n. 96), illinc *Sol. fasciculata* Persoonio (*Myc. europ.* sect. I, p. 335, tab. xii, fig. 8 et 9) et Friesio (*Syst. Myc.* t. II, p. 200) dicitur.

celio præcipue observandum et memoriæ mycophilorum commendandum est, nempe illud plerumque diutissime perennare, nec fructus eniti nisi sæpius definitis temporibus aut jove favente. Mycelium v. gr. *Agarici platyphylli* Fr. omni fere anni tempestate pariter conspicuum, solummodo sub æstatis finem, cœlo pluvio juvante, fructus plures i. e. fungos perfecte pileatos, continua v. interrupta fertilitate, profert. Idem per septem annos reviviscere, multosque vel paucos edere pileos, pro aeris conditione, pluviarum copia inopiave, vidit Friesius, qui etiam expertus est haud aliter se habere mycelium *Agaricorum* plurimorum nec non subicula varia tum *Polypororum* ambitu floccosorum, ex. gr. *P. abietini* Dicks. (sub *Boleto*), tum eorum qui stratosi[1] dicuntur. *Hydnum coralloides* Scopolio, *H. Erinaceum* Bull. et consimilia sæpissime juvenilia abscidit quæ nihilominus tamen ex eodem mycelio quotannis postea redierunt. Mycelium *Hydni aurei* Friesii, *Thelephoræ sanguineæ* ejusdem, *Pezizæ æruginosæ* (*Fl. Danicæ* scriptoribus) multorumque aliorum fungorum matricem suam intrat et fucat, nec nisi macula totum quantum videtur, ex qua tamen fungi novi iterum iterumque per longos annos erumpunt. Sic v. gr. *Pezizam æruginosam,* modo citatam, ex eadem infecta nutrice per tredecim annos reducem habuit ill. suecus mycologus; et vix citius exhauritur fœcunditas mycelii *Telephoræ puteanæ* Schumacheri, docente Sommerfeltio. (Cfr. Fr. *Elench. Fung.* t. I, p. 194.) Pari modo e blastemate suo lætior semper renascebatur fungus ille, sane polyporeus[2], quem cl. Defay[3], sub finem sæculi proxime elapsi, portæ cellari hærentem observavit. Nos ipsi jampridem quotannis *Polypori* cujusdam (*P. fomentarii* Fr.) sortem dolemus qui cum ad radices quercus annosæ secus viam frequentissimam sylvæ modonensis, prope Parisios, sedem suam posuerit, a quotidianis spatiantibus misere licet autumno mutiletur fructusque quominus explicet tunc sæpius prohibeatur, vitam tamen vix infirmatam retinet, duranteque hieme miti et quiescenti sylva acceptas reparat injurias, vulnera imbribus

[1] Cfr. Friesii *Summam Veget. Scandinaviæ*, p. 318, nota 2.

[2] Fungum hunc ad *Agaricum cryptarum* Palis. (*Polyporum Vaillantii* Fr. *S. M.* t. I, p. 383, n. 26) trahendum fore suspicatur clar. Turpinius (in *Act. Acad. Sc. par.* t. XIV [1838], p. 125).

[3] Cfr. librum ejus cui titulus *La nature considérée dans plusieurs de ses opérations, etc.* (1783), p. 114 et 115.

abluta coercet et seros equidem at propemodum rite figuratos trudit fructus. Generatim cum Friesio (in *Linnææ* tomo cit. p. 502) si loquimur, mycelium eo lætius viget et fructificat quo constitutio aeris magis humida; neque in hoc recedit a plantis multis longe perfectioribus, et potissime a parasiticis, quæ etiam inæquo modo luxuriant et florent prout imbres opportuno tempore deficiunt aut abundant, proptereaque meteoricæ dici merentur.

II. — Perennia inter mycelia maxime celebratur *lapis lyncurius* veterum, *pietra fungaja* Italis, qui ex arena et parenchymate multifario dense compactis fingitur et propter fructum quem statis temporibus velut e saxo agere solet, nempe *Boletum Tuberastrum* Jacq. (*Polypori* sp. Fr. *S. M.* t. I, p. 347), inter cibos, apud rusticos Lucaniæ monticolas, laudatum, in numero prodigiorum naturæ jampridem habetur. Qua de re conferre decet præter auctores apud Michelium (*N. Pl. Gen.* p. 131) et Friesium (loc. modo cit.) laudatos, commentationem a clar. G. Gasparrini, anno D. MDCCCXLI, Neapoli editam iconibusque illustratam[1].

E sclerotiis aliis quæ potius mycelia carnosa simul et tuberiformia referunt, plurima etiam diuturna s. perenni, ut aiunt, utique gaudent fœcunditate[2]. De *Peziza Tuba* Batschii apud Michelium narratur fungilli tubas vernales e sclerotio trino, *Orchitis* more, in castanetis cæspitose

[1] Dissertatio citata doctissimi amici nostri inscribitur *Ricerche sulla natura della pietra fungaja e sul fungo vi soprannasce,* meritoque laudabitur propter accuratas et subtilissimas quas exponit observationes. Mirabimur tamen si quis nobiscum non veritus fuerit ne auctor vitris infidis confisus, sporangia seminaque sincera in tuberis lyncurii penetralibus reperisse, perperam sibi visus sit. *Mycelithe* (Gaspar.) saltem, quod sciamus, locum inter legitima Fungorum genera nondum obtinuit; obstat enim illius fabrica quæ, ipso suis disquisitionibus nitide demonstrante Gasparrinio, *sclerotium* manifeste denuntiat. Inde jam non concedere licet *Polyporum* vegetioribus tuberis partibus, docente eodem naturæ interprete, semper potissime insistentem, alienum lyncurii istius lapidis esse hospitem et fungi parasitantis vitam agere. Cæterum nemo non videt quanti valeant ad universam Mycetum historiam illustrandam, mira ea omnia quæ in libro citato de *Polypori Tuberastri* Jacq. ejusque mycelii conglobati ortu et incremento afferantur. Valde ideo exoptandum ut *Mylittæ, Pachymata* et analoga sclerotia quæ in terris exteris lapides lyncurii sunt, olim etiam vitæ suæ scriptores Gasparrinio haud impares obtineant.

[2] «Tubera perennia *Pezizarum,* cæt. singulo anno novas «eniti cupulas satis notum est,» ait El. Friesius in *Linnæa,* t. V, p. 501. Cum autem sclerotia nostratia hoc non omnia indiscriminatim doceant, quoniam bene multa ubi *Agaricum* suum, *Pistillariam Pezizam*ve prompserint, statim exhausta pereunt, nec vitam suam in annum sequentem protrahere nec etiam seipsa propagare queunt, maxime dolemus quod illustris auctor *Pezizas* aliosque fungos sclerotiigenas quos indigitare vellet nominatim non designaverit.

assurgere; cæspites autem singulos tuberculo medio tantum insidere, reliquis, fructiferum hinc et hinc stipantibus, tunc temporis sterilibus, alio nempe effeto, marcido, inani et pene destructo, alio omnium minimo nondum adulto futuramque fovente prolem. (Cfr. Mich. *N. Pl. Gen.* p. 205, n. 5 [*Fungoides cæspitosum, infundibuli forma, fulvum, radice nigra, tuberosa, perenni*], tab. lxxxvi, fig. 10.) Addit illustris vir florentinus se ipsum latere « utrum in fungorum omnigenorum turba aliæ sint plantæ quæ « perennanti » radice utantur, præter *Fungoides* modo memoratum, quasdam *Agaricorum* (*Polypororum* recentioribus) species, et *Tuberastros* seu fungos lyncurios duos, polyporeum alium, lamellatum (i. e. agaricinum, Linnæano sensu) alterum, pari modo e lapide fungoso nascentes. (Cfr. Mich. op. cit. p. 131.)

Tuber regium Rumphii, *Sclerotium Cocos* Schweinitzio, *Hœlen* Sinensium et *Mylitta australis* Berkelæi, quæ naturam funginam simul et sclerotioidem pariter obtinere videntur, in molem adeo crassam excrescere solent ut miraremur suam intra annum si explerent vitam, nec e contrario longinqua uterentur. (Cfr. nostros *Fung. Hypogæos*, p. 197-199.) Idem sane dicendum de *Sclerotio stipitato* Berk. et Curræo, malabarica stirpe, *Mylitta lapidescente* Horaninowii, sinensi, et consimilibus fungis de quibus doctissima verba habuerunt clariss. viri Berkelæus, Fridericus Currey et Daniel Hanbury. (Cfr. *Journal of the Proceed. of Linn. Soc. of London*, t. III [1858], p. 102-107, et *Acta* ipsa ejusdem Societatis, t. XXIII [1860], p. 91-97, tab. ix et x.)

Sclerotia quæ apud nos vigent præcedentibus longe minora sunt. Nulli facultatem competere censemus seipsum, salva forma, propagandi. Ex his quæ fructum semel enixa prorsus extenuantur, sola illa vitam ultra annum producunt quæ continuam propter cœli ariditatem vel aliam ob causam, a prole edenda solito tempore prohibentur. Sic, verbi gratia, *Sclerotium Clavus* DC. et *Scler. sulcatum* Mazerii, utrumque æstate genitum, vere proxime insequenti vulgo progerminant, et fructibus modo paucis, modo pluribus protrusis, tota pereunt, antequam æstivus calor exarserit. Sclerotia vero eadem arido in loco et ab insectorum injuriis

tuta si servaveris, nec nisi post annum ab eorum origine elapsum in solo humido condideris, seram progeniem, *Clavicipites* nempe et *Pezizas*, e nonnullis ortas exeunte hieme etiam colliges. Hoc enim nobis et clariss. Duriæo[1] pariter successit.

Pezizæ tuberosæ Bulliardi, *Fungoidi* Micheliano modo citato summopere de specie affinis, sclerotia singula prima germinatione seu unica fungillorum generatione, *clavorum* instar secalitiorum et *Sclerotii* Mazeriani, plerumque tota exhauriri videntur, neque etiam sclerotia nova iis progigni comperimus.

Plurima autem sclerotia e nostratibus, et hæc quidem non e majoribus, ut *Scler. lacunosum* Persoonii, nigra *Agarici* portentosi matrix, *Scler. complanatum* Todei aliaque *Typhularum* materna suffulcra, nec omnia simul eodem tempore fructus edunt, nec prima partura omnia similiter exstinguuntur; quare multa biennia et bifera evadere videntur.

III. — Myceliis verisimilius annuis adscribenda sunt filamenta exilissima quæ in herbis semel tantum fructiferis hospitantur et *Ustilaginum* consimiliumque fungorum systema vegetativum repræsentant. *Ustilago Carbo* DC. (sub *Uredine*) et *U. Maydis* ejusdem, segetum nostratium frequens pestis, cum sua matrice singulæ nascuntur pereuntque simul; et *Puccinia graminis* Persoonii, plantis cerealibus non minus infesta, licet victimæ seu nutrici suæ aliquandiu superesse soleat, mycelio ex quo prodiit non iterum propagatur. (Cfr. novissimam nostram dissertationem de Uredineis et Ustilag. in *Ann. Sc. nat.* ser. iv, t. II, p. 77 et seq.)

Cæterum mycelia perennia longe plura, apud nos saltem, occurrunt,

[1] Litteras die xxiii m. aprilis, a. D. MDCCCLVII, Burdigalæ datas, a clarissimo et amico viro Duriæo, olim accepimus, quibus inerant verba hæc : «Recordamini (inquit, gallice) *Sclerotia* illa *sulcata* Desm. (e *Carice arenaria* Linn.) quæ anno proxime præterito a me sata, septem numero, duas tantum protruserant *Pezizas*. Sterilia quæ manserant, in arena tunc reliqui; ex iisdem vero duo, post medium martium anni vertentis, quasi e somno excussa, sua vice progerminaverunt, et *Pezizas*, hodie quidem vix perfectas, enixa sunt. *Pezizæ* recentes columellam teretem, erectam basique divaricato-pilosam singulæ diu mentitæ sunt, et nuper tantum ex ejusdem vertice primum truncato, posteaque de specie pertuso et pedetentim dilatato cupulam explicarunt.» Inde colligere licet, ni fallimur, sclerotia, de germinatione incerta et varie dilata, imitari semina plantarum plurimarum et maxime earum quas agricola in servitutem culturæ frequentis nondum addixit. Clar. Duriæi narrata eo etiam comprobantur quod sclerotia *Typhularum*, sicuti supra dictum est (p. 106, n. 2, in fine), non omnia germinant anno eodem quo seruntur.

quam ea quæ intra annum suam explent vitam, et hoc, ni fallimur, de entophytis ipsis jam valet. Fungilli enim qui in plantis perennibus aut ligneis parasitantur, vita etiam perenni plerique gaudent. Præ cæteris hoc testatur *Podisoma Juniperi communis* Fr. quod in ramis *Juniperi* nostratis, determinate et magis ac magis fusi in modum turgescentibus, quotannis vere primo perdiu redit. Intestinum fungilli mycelium sua in sede (corticali) per hiemem si quæsieris, nonnisi parcissima ejus rudimenta, attentissimis quidem oculis, detegere tibi licebit[1]. *Æcidium Euphorbiæ sylvaticæ* Candollii, *Æcid. Cyparissiæ* ejusdem, *Uromyces scutellatus* Leveillei, *Puccinia Anemones* Persoonii, *Pucc. Adoxæ* DC. et complures alii fungilli entophyti qui vernali tempore explicantur, vita ipsa matricis, ex hiemali somno excitata, utuntur, gemmas ejus et folia novella infarciunt, tumefaciunt, omnique modo demonstrant se in hospitis penetralibus a longo tempore latuisse, nec a seminibus recenter allatis, contra Bulliardi opinionem[2], duxisse originem. Quare etiam sagacissimum non fugit Friesium plantam eamdem perennem per plures annos *Uredine* inquinari posse[3], plantis consimilibus pestis hujus in vicinio semper expertibus; vegetabilia inquinata in alium solum translata, fungillum hospitem non dimittere; calamosque tali causa ægrotantes, in trunco sano insertos, contaminatos manere. Addit etiam laudatus auctor surculos sanos trunco

[1] Cum februario medio anni proxime elapsi, omni fere vegetabili præ frigore misere obrigescente, per sylvas scopulosas ad Fontembellaqueum, fungos latentes quæreremus, incidimus in quamdam *Juniperum communem* L. annosam cujus rami, passim fusiformes facti, a *Podisomate Juniperi* Fr. jampridem laborabant. Vestigium autem fungilli parasitici vel minimum, in sede sua, oculo quidem armato, ægre dignoscebatur. Ramos tumefactos caute abscisos, domumque reportatos, in lagena vitrea irroratos conclusimus, ne arescerent. Ubi ver institit, *Podisomatis* ligulæ, instar tot conulorum, e discis suis assuetis singulæ prodire cœperunt, et ita quidem creverunt ut, aprili ingruente, cellulas pucciniiformes ex longissimis fibris de more enixæ essent; deficiente vero succo nutritio, ligulæ omnes perierunt priusquam molem et habitum solemnes nactæ fuissent.

[2] Cfr. ejus *Fungos Gallicos,* t. I, p. 91, ubi de *Ustilagine Carbone* DC. (*Reticularia segetum* Bull.) agitur. Fungilli semina, ait Bulliardus, in spicas *Tritici* nondum evaginatas ventis feruntur, floribusque mox dehiscentibus, ad genitalia revelata pervadunt, radices in germine nascenti tunc defigunt, omnem ejus substantiam sugunt, consumunt; entophyton propterea mire augetur, donec in pulverem novum e seminibus minimis et aterrimis integrum tandem convertatur.

[3] Idem etiam de *Ustilagine antherarum* DC. (sub *Uredine*) olim exploratum habuit b. Aymen cujus animadversiones super ustilagineo graminum morbo legere licet in collectaneis academicis quæ inscribuntur *Mémoires des Savants étrangers* (t. III [1760], p. 68-85). Expertus est autem clar. Rob. Caspary plantam perennem, v. gr. *Anemonem hepaticam* Linnæi, fungillo intestino, ut *Peronospora,* laborantem, sanari posse. (Cfr. hujus auctoris commentat. de *Peronosporis* in *die Monatsberichte der kœnigl. Akad. d. Wissensch. zu Berlin,* ad annum D. MDCCCLV, p. 329, in nota.)

entophytum alenti insitos, morbo vix corripi; qua de re autem, ignoscat, quæsumus, dubitare multo magis licitum videtur, quam de vera entophytorum natura. Neutiquam enim incerti quærimus an entophyta illa « fungi « veri sint, an autonomæ plantæ; » nec nobis placet ea exanthemata dici, et matre definite morbosa generata censeri. (Cfr. Ungeri *Exanth. der Pflanzen* [1833] et Friesii Dissert. in *Linnææ* t. V [1830], p. 499.)

IV. — Fungilli intestini in duas cohortes dispescuntur, prout semina sua in matricis sinu, semper ipsi latentes, matura quidem recondunt, aut contra, eadem, incunabulis debito tempore dehiscentibus aut revelatis, in lucem explicant. Hi longe majorem entophytorum partem et fungos Uredineos proprie dictos constituunt; qui autem Ustilaginei audiunt, plerique vitam omnimodis photophobiam agunt, nec nisi almis ædibus destructis nudati in conspectum veniunt. De utroque fungillorum genere mentio iterata supra facta est; hactenus contra de entophytis istis tacuimus qui utriculum nutricis unicum singuli suis a primordiis occupantes, quasi in carcere duro vitam integram misere explent, ita ut arctissime ab invicem segregati s. alii aliis alieni semper videantur, proptereaque a solitis cæterorum Ustilagineorum moribus maxime recedant.

Tales exstare fungillos primus nos edocuit clar. Car. Nægeli cui *Schinzia* sua *cellulicola*, fungillus simplicissimus, præter duos alios longe magis imperfectos quam ut dignoscerentur, alium nempe quasi racemiformem, alium ex meris filamentis infuscatis, in cellulis parenchymatosis radicum *Iridis*, a D. MDCCCXLI, autumno occurrit. *Schinziam* autem cæspituli constituunt qui interno cellæ maternæ lateri sæpius insident, singulique e capillamentis paucis brevissimis, simplicibus, exilissimis, erecto-decumbentibus, tandem fuscis et in vesiculam terminalem sigillatim dilatatis constant. Vesiculam hanc pro sporangio sæpius monosporo habendam esse, *Schinziam*que quamdam cum *Achlya prolifera* Neesii, perperam inter Algas recepta[1] et fungina potius plantula, necessitudinem demonstrare

[1] Aliter sentiunt celeb. Schacht (*Pflanzenzelle,* p. 151) et Pringsheim (*Jahrb. f. wiss. Bot.* t. I, fasc. ii [1857], p. 284 et 285, et *Ann. Sc. nat.* ser. iv, t. XI [1859], p. 349 et seq.) qui *Achlyam proliferam* Neesii, propter solitam ejus

arbitratur tigurinus auctor. (Cfr. Næg. *de Fungis in cellular. sinu degentibus,* in *Linnææ* t. XVI [1842], p. 268-283, tab. xi, fig. 1-17.)

A *Schinzia* autem valde differre videntur fungilli qui ex meris et uniusmodi constantes filamentis, cellulas aut vasa tum varias apud Hepaticas, tum in radicibus Orchidearum complurium habitant, et hucusque nonnisi gemmipari vel sæpius admodum steriles occurrerunt. Intestina illa stamina propria plantæ hospitalis organa interdum mentiuntur, quare de vera eorum natura quidam errarunt aut incerti hæserunt; chimicis autem virtutibus quas obtinent apta periclitatione manifestatis, fungina rudimenta sagacissimo Schachtio et nostro Edwardo Prillieux patuerunt, qui ea insuper extra matricem in arena ambiente et in matricis ipsius intimioribus simul offendi compererunt, sicque plantulam intestinam hospiti prorsus alienam, imo in ejus parenchymate minime natam, excluso propterea ficto omni generationis æquivocæ exemplo, agnoverunt[1]. Futuris autem restat indagatoribus ut fungillis s. myceliis istis accuratius exploratis, fructus discant quos opportunis temporibus enitantur.

V. — Qua arte et industria, quo tempore, singula entophytorum mycelia suam matricem intrent, et quas illius partes potissimum primo aggrediantur, nondum liquet. Ut novæ et priscis accuratiores de hoc loco disquisitiones tentarentur, frustra ad hanc usque diem Academia Scientiarum parisiensis, præmio oblato, mycologis instituit[2]; si qua saltem experimenta ad hoc alicubi instituta fuerint, non cognovimus.

Eximia autem a clar. Julio Kühn, silesio, circa *Ustilagines* et *Tilletiam Cariem* Tul. quibus segetes europææ pari modo corrumpuntur, publici

vigendi rationem, sexualem v. neutram propagationem et naturam chimicam quam ostendit, ad Algas jure trahendam existimant. De *Saprolegnia,* profecto *Achlyæ* contribuli, sequentia scripsit illust. Alex. Braun, in his vegetabilibus scrutandis et interpretandis perquam exercitatus : „*Saprolegnia* wird zwar häufig den Pilzen zugezählt, schließt „sich jedoch naturgemäßer an *Vaucheria* an.„ (*Ueb.* Chitridium [1856], p. 69, in nota.) Equidem tunc temporis zoosporæ apud Fungos nondum innotuerant. (Vid. infra ad calcem Capitis VIII.)

[1] Qua de re conferas Schleiden, *Grundz. d. wiss. Bot.* ed. iii, t. I, p. 303 et 304; Schacht, *die Pflanzenzelle,* p. 138-139 et 395, tab. iv, f. 5, et tab. vi, f. 13, et E. Prillieux in *Ann. Sc. nat.* ser. iv, t. V, p. 272-273, tab. xvii, f. 8-10.

[2] Cfr. ejus *Acta hebdomat.* t. XLII, p. 161-163 (d. xxviii m. jan. a. D. MDCCCLV), et t. XLVI, p. 307-310 (a. D. MDCCCLVIII). Crescente in dies Fungorum scientia, ad propositam quæstionem hi forsan mox aggredientur quibus eadem in præsenti nodus indissolubilis videtur.

juris nuper facta sunt. Exile *Ustilaginis* vel *Tilletiæ* germen recens natum ad graminis vernantis aut novelli radiculas v. imum caulem pervadere, indeque eodem gliscente simul paulatim assurgere, ac tandem in floribus vix informatis semina maturare, post Benedictum Prevost[1], Aquitanorum hospitem, iteratis vicibus compertum habuisse laudatus auctor sibi visus est. (Cfr. ejus librum cui titulus *die Krankheiten der Culturgewæchse, ihre Ursachen u. ihre Verhütung*, Berolini editum a. S. MDCCCLVIII, p. 42 et seq.) Fungilli enim flocculos initiales tum in gramineam substantiam primum grassantes, tum in ejus penetralibus jampridem latentes deprehendit et in utroque momento accurate delineavit (op. cit. tab. IV).

Licet plerique fungilli entophyti, ut matrem aptamque vitæ conditionem sibi parent, eadem industria atque *Ustilagines* verisimiliter utantur, imprudenter sane quis contenderet nullos exstare quorum semina germinave partes photobias invadere queant. Rem se ita habere fingebat, ut opinamur, b. Corda qui germina *Æcidii Tussilaginis* Pers. (*Syn. F.* p. 209) in almi stomata folii immissa et multipartita facta deprehenderat[2]; necnon et ill. Friesius, cum *Rhytismata*, verno tempore, vernantibusque fruticibus quorum frondibus innascuntur, rupta et sulcata observaret, copiosumque sporidiorum fumum ex iisdem haud secus ac e sinceris *Pezizis* læte assurgentem admiraretur. (Cfr. Fr. in *Linnææ* t. V, p. 506.)

Animadverterat etiam sagacissimus Duriæus, vesunensis, sporas *Clavicipitis purpureæ* Tul. certo sæpius eodemque tempore e suis capsulis evolare quo *Secalis* flores, aprili sole micante, auras inhient quæ germini revelato pollen simul et fœcunditatem afferant; quare Bulliardum[3] secutus, hoc ita fieri arbitratus erat, ut semini peregrino quasi furi inopinato liber ad thalamum plerumque pateret aditus. Summa ideo cura et solertia in quam maxima seminum *Clavicipitis* (domi cultæ[4]) copia colligenda adhi-

[1] Conf. illius dissertationem de carie et ustilagine Tritici, Monte Albano, a. D. MDCCCVII vulgatam, et nobis passim citatam in commentatione priore nostra de Uredineis in *Ann. Sc. nat.* ser. III, tom. VII [1847], p. 29 et seq.

[2] „Ich habe gesehen, ait ill. auctor, daß die Keimfäden „(des *Æcidium Tussilaginis* Pers.) durch die Stomatien der „Oberhaut in dem Parenchym des Blattes eindrangen, und „daselbst sich zu verzweigen anfingen.„ (Cfr. Cordæ *Icon. Fungorum*, t. III [1839], p. 16, tab. III, fig. 45.)

[3] Cfr. ejus *Histor. Fungor. Galliæ*, t. I, p. 91, sup. cit. p. 141, not. 2.

[4] Cfr. *Bullet. de la Soc. bot. de France*, t. III [1856], p. 116 et 117.

bitis, eadem, opportuno tempore, spicis secalinis florentibus abunde sparsit. Experimenti autem exitus omnem naturæ scrutatoris spem fefellit, namque floribus medicatis sana nihilosecius successerunt germina. Contra longe aliter accidit de spicis quæ statim atque singulæ in suprema vagina sui culmi tumente aut jam dehiscente apparuerunt, pari pulvere seminali, sporis scilicet endothecis prædicti entophyti, larga industriaque manu aspersæ sunt; ex his enim *clavi* (sclerotia *Clavicipitis*) innumeri, at ne quidem semen unum secalitium, orti sunt. Iteratæ a clar. Duriæo observationes quarum notitia nobis in litteris benevole permissa est, rem comprobarunt. *Clavicipitis* autem propagatio per stylosporas s. spermatia (*Sphaceliæ* sic dictæ semina) quo modo fieri soleat, nondum patuit. Expertus quoque est clar. Duriæus *Clavicipitis* clavos in spicis secalinis non generari quæ culmos e seminibus polline alieno (nempe fungilli sporis endothecis) conspersis natos coronent; inde nulla fortassis tenentur culpa agricolæ *Secale* serendum calce si non medicant. Triticeas autem segetes contra *Ustilaginum* pestem cauta granorum lotione certissime præmuniri docent et longa rusticorum experientia, et quidquid clariss. Julius Kühn circa entophytorum propagationem recenti disquisitione percepit. (Cfr. ejus librum supra laud. *de morbis plantar. cult. eorumque causis et remediis prophylacticis.*)

VI. — Misso nunc mycelio entophyto, ad solitam evolutionem si attenderis illius quod angustiora sedis loca non cohibeant nec vexent, illud in orbem planum undequaque protensum et explicatum, spora, si qua est, centrum tenente, videbis. Fungi propterea crescendi modo Lichenes apprime imitantur. Mycelii enim orbis adultus e centro sæpius primos enititur fructus; et quemadmodum centro vitam auspicatus est, sic etiam centro prius veterascit et tabescit, dum contra extremis brachiis, quæ briarea dicere velimus, iterum iterumque reviviscit. Fructus itaque, procedentibus annis, a centro quod priores cæspitosi occupavere, demum autem fictitio, magis ac magis discedunt, coronamque fingunt continuam interruptamve, prout annuo mycelii augmento nil obstiterit aut contra quid

intercesserit. Coronæ rite informatæ nec lacunis deturbatæ *Agarici campestris* Linnæi, *Ag. oreadis* Boltonis, *Ag. pileolarii* Bull. et consimilium in pratis, sylvarum ambulacris aut tumulis quos graminei cæspites vestierunt, autumnali tempore adeo emicant ut quidquam prodigiosi ruricolis demonstrent, versatasque Napæarum aut Sagarum[1] saltationes describere credantur. *Hydnum repandum* Linnæi, varios *Cortinarios* sylvicolas, nec non *Boletum granulatum* L. et *annulatum* Pers. qui pinorum umbram prædiligunt, circinatim etiam crescentes frequenter contemplati sumus. Orbes autem Hymenomycetum quos intueri licet, propter mycelii ætatem provectiorem deformes sæpissime evaserunt, nec nisi series plus minus repandas passim reliquerunt; quare fungi plurimi vulgo inordinate sparsi deprehenduntur. Elegantissima distributionis circinatæ exempla permultos apud micromycetes potissimum occurrunt; quis enim non admiratus fuerit *Oidii fructigeni* Kze. orbiculos concentricos, et maculas quibus innumera soboles Pyrenomycetum infimi ordinis herbarum arborumve folia inficit ut sua in zonas centrifuga digerat conceptacula?

Parem Fungorum Lichenumque (quorum prodigiosa in cautibus siliceis exempla Fontebellaqueo ut invisant, parisienses botanicos maxime hortamur) centrifugam crescendi rationem multi jam indigitaverunt. Hanc quidem Turpinio placuit protophytorum vegetationi et maxime solitæ arborum diblastarum conditioni quarum trunci ambitu tantum vigent et quotannis augentur, dum contra centro languescunt aut emortui paulatim corruptione pereunt, æquiparare. (Conf. *Act. Acad. Sc. par.* t. XIV [1838], p. 154 et 155)[2]. De fungis in orbem digestis verba habuerunt,

[1] Super hoc argumento conferas Salomonis Reisel commentationem de *circulis gramineis viridioribus et pinguioribus, reliqua area sterili, et contra*, in *Misc. cur. s. Eph. Acad. Nat. Cur.* dec. II, ann. VIII (1689), p. 141-144.

[2] Animalia, cum adulta facta fuerint, aliquando vix augeri, imo minui, queunt, licet prospere vivant. Tunc enim tantum materiæ exhaustæ quotidie dimittunt, quantum suscipiunt novæ; ita ut cribra fingere videantur quæ ingesta omnia transmittunt, præter ea sola quibus indigent ut seipsa reficiant, nova scilicet et vetera tueantur, salva forma. Plantas equidem non sentire, at «non secus «atque animalia vivere» olim contenderat Linnæus (*Sponsal. Plantar.* [1746], § I). Liceat tamen animadvertere omnem fere vegetabilium vitam in incremento continuo capessendo versari, plantamque, si non crescat et quodammodo augeatur, torpere potius videri quam reapse vivere. Quare Brossius dixit : «L'accroissement d'un premier front «paroît plus éminent ès plantes qu'ès animaux, car elles «croissent jusqu'à leur mort; c'est pour cela, ce crois-je, «qu'on les a nommées végétaux.» (Guy de la Br. *de Natura Plantar.* p. 13.) Quidquid præterea augmenti blastemati vegetabili accedit, centrifugo modo obtinetur. Legem ita-

præter Turpinium et Reiselium paulo supra citatum, beatus noster Bosc (*Nouv. Cours compl. d'Agric.* ed. alt. t. I [1828], p. 135, v° Agaric[1]), Henricus Dutrochet (in *Ann. nov. Mus. Hist. nat. par.* tom. III [1834], p. 66 et 67), et nuperiori tempore tum clariss. T. J. Husseia, tum reverend. M. J. Berkelæus, ambo de mycologia britannica optime meriti. (Cfr. prioris *Illustrat. of Brit. Mycology*, t. I [1847], ad tab. xxxviii [*Agaricum oreadem* Bolt.], sub titulo Fairy-Rings; alterius autem librum inscriptum *Outlines of British Fungology* [1860], p. 40 et 41.)

Mycelium *Agaricorum* circinato gressu procedere interdum denuntiant gramina et herbulæ supposita quæ contabescunt et arescendo flavescunt, quasi insectorum phytophagorum injurias in radicibus paterentur. Elegantissimi recordamur *Agarici*, validi, albidi, gymnopodis et *Agarico nebulari* Batsch analogi, cujus longæ series olim alta sylvæ boloniensis (Parisiis suburbanæ) gramina necaverant, propterea que e tapetio s. stramento definite arido, bysso tenuissima intertexta, lætæ assurgebant.

E notissimis exemplis mycelii perennis simul et circinantis sane est *Rhizoctonia violacea* Tul. cujus omnino hypogeæ, perfide irrepentis, radicesque arctissime involutas suffocantis causa, *Medicagines* cultæ misere in orbes marcescunt, autumnoque currente totæ pereunt. (Cfr. nostros *Fung. Hypogæos*, p. 188-195.) De nocivis autem qualitatibus quarum nonnulli mycelium *Tuberum* esculentorum arguerunt, nil hactenus aperte constitit; illud vero de more circinatim propagari et diutissime perennare tuberaria omnia declarant. (Cfr. op. sup. cit. p. 156 et seq.) *Elapho-*

que omni plantarum generi communem sequitur funginum hyphasma; rhizomata perfectissime imitatur, quæ simul atque ulterius procedunt, postice etiam pereunt, sicque magis ac magis e loco natali recedunt. Nonne item nemo non videt radices et ramos ligneos haud aliter se habere, a basi ad apicem senescere et indurari, fibrillas et folia pedetentim exuere? Radix compressa et lobata *Epipogi Gmelini*, ait clar. Schacht (*Pflanzenz.* p. 138), simul ac postice perire videtur, pari passu cellulis novis antice augetur. Sic etiam *Populorum* fibrillæ et capillamenta radicalia quæ secus vias e limo curribus sulcato emergunt, apicesque tumidos ac læte purpurascentes in lucem edunt, omnia postice longe macriora sordidaque vaginam cellularem seu corticulam suam flaccidam et infuscatam ostendunt, nec nisi ligneo meditullio vivunt.

[1] Ipsa Boscii verba quæ ad *Agaricum* grate odorum edulemque, *Mousseron* dictum, spectant, hæc sunt, loco citato : «Le lieu où il doit naître est indiqué au printemps «par un cercle de quelques pieds de diamètre, d'une intensité de verdure plus considérable.»

Carolus Vittadini quem in fungis observandis nil præterire solet, ejusdem *Agarici Mousseron* Bulliardo (*prugnuolo* Tuscis) sicut et *Agarici oreadis* Boltoni (Nagelschwammes Germanis) in orbes crescendi modum subtiliter executus est. (Cfr. ejus *Fungos edules Italiæ* [1835], p. 67 et 90.)

mycetum contra pariter hypogæorum mycelium item perenne, at longe manifestius, et frequenter vivis fucatum coloribus, vage serpere et sese diffundere solet.

VII. — Neque taceamus peculiarem perennis vitæ modum, a Bulliardo[1], Belvisio[2], illustri Dutrochet[3] aliisque jampridem indigitatum, quo Polyporei fungi, ex. gr. *Polyporus ungulatus* Bull. et affines, plantas ligneas imitari videntur. Quemadmodum enim arboris caudex stratis novis cum cellularum, tum fibrarum vasorumque quotannis augetur, quæ senioribus apponuntur seu applicantur, perinde ac si ex his ut proles ex matre exiissent, sic etiam idem ipse *Polyporus*, annotinus vel ætate provectior, pileum novum aut saltem limbum in quem plus minus protrahitur, novamque simul tubulorum crustam, redeunte autumno, quotquot annis induit; et singula quæque incrementa eam sequuntur harmoniam qua fit ut licet ab invicem oculo attento discernantur, propterea que fungi denuntient annos, contextus tamen pilei totius arte diffracti unus videatur, tubilli-

[1] Cfr. ejus *Hist. Fung. Galliæ*, t. I (1791), p. 8-9. Noverat Bulliardus *Polyporos* fomentarios qui jam ab annis xx læte vigebant, et quorum exitus in proximo nondum videbatur.

[2] Videsis illius dissertationem de *Fungis eorumque crescendi modo* in Desvaux, *Journ. de Botanique*, t. II (1809), p. 147-165. Belvisii autem enuntiata impari modo cum vero quadrant. Fungi pileum stratis duobus quotannis sæpius augeri existimat, eumdemque a superiore parte deorsum versus, ad perpendiculum, nec circinatim, arborum more, crescere; ita quidem ut cum senuerit, vix plantam unicam annosam, sed potius fungos plurimos coalitos referat. Laudatus auctor hic argumentum obiter attingit quod ad Fungorum physiologiam potissimum spectat. Nullus sane est inter mycologos qui nunquam admiratus fuerit qua constantia, imo pertinacia, Hymenomycetes photobii, ex. gr. *Agarici*, Polyporei typi, *Hydna*, *Thelephoræ* et consimiles fungi, hymenium seu paginam seminiferam deorsum versus in terram, pileum autem, dorsum nempe s. faciem sterilem, sursum in cœlum convertant. Qui ex his, sublata vel imminuta luce, in cavernis et fodinarum cuniculis monstrosi evadunt, tales sæpe facti sunt propter mutatam hanc assuetam partium directionem. Qua de re conferas Friesii *Syst. Myc.* t. I, p. xxviii et 502. Discomycetes contra hymenium superum plerique gerunt, et hi etiam, testibus *Leotiis*, *Vibrisseis*, *Verpis*, *Morchellis*, quos habitum externamque Hymenomycetum v. Gasteromycetum structuram usurpasse diceres. Fungi pauciores, e basidiferis, v. gr. *Tremellæ*, *Guepiniæ*, *Cyphellæ*que hymenio, Discomycetum more, superne teguntur. Fungos autem claviformes et undique fertiles in utraque serie occurrere demonstrant hinc genuina et numerosa *Clavariarum* proles, *Pistillariæ*que conformes, illinc *Geoglossa*, *Spathulariæ Mitrulæ*que, nec non inter Pyrenomycetes *Xylariæ*, *Cordycipites* et *Torrubiæ*. In fungis minoris dignitatis, de hymenii directione etiam si quæsieris, vagam sæpius reperies. *Erysiphæ* aliæ in utraque foliorum pagina indiscriminatim repunt, aliæ autem, et hæ plures, posticam prædiligunt. Pyrenomycetes foliicolæ plerique etiam matricis tergo insident, lucemque clariorem fugere videntur. *Fumagines* contra (saltem *F. salicina* Mntgn. [sub *Capnodio*], apud nos omnium vulgatissima) non nisi in vivi suffulcri partibus quæ cœlum spectant vigere solent, propterea que hoc manifestissime comprobant quod propter *Clavicipites* olim scripsimus, fungos scilicet photobios non minus quam cætera vegetabilia lucem appetere. (Cfr. Friesii *Syst. Myc.* t. I, p. 502, et *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XX [1853], p. 34 et 39.) Comperimus etiam *Valsam leucostomam* Fr. (padicolam), ramos ad horizontem porrectos si habitaverit, in eorumdem latere supero, præ cæteris insolato, suas cytisporas (*Cytisp. rubescentem* Friesii, *ferrugineam* Mazerio; *Valsam niveam* Rabenh. *Herb. myc.* ed. alt. fasc. VII [1858], n. 635) potissimum instruere.

[3] Cfr. *Nov. Annal. Mus. par.* t. III (1834), p. 65.

que seminiferi inæquæ ætatis extremis partibus sibi invicem connectantur, continuosque et rectos fingant canaliculos.

Pari fere modo perennem interdum demonstrant quam obtinent vitam lignosi quidam Pyrenomycetes, ex. gr. *Hypoxylon ustulatum* Bull. cujus stratum conidiferum quandoque post annum elapsum reviviscere videtur, et fertili iterum conspergitur pulvere; nec non et *Xylariæ,* puta *X. Hypoxylon* et *carpophila* Friesii, quum e clavulis effetis, non autem demortuis, clavulas trudunt novas, sua vice abunde fructiferas. Huc etiam accedit exemplum *Agarici fusipedis* Bull. qui, auctore clar. Leveilleo[1], imo suo pediculo perennante quasi sclerotio seu stromate caudiciformi utitur, harum instar herbarum quarum cæspites quotannis quidem subintegri pereunt, gemmis autem basilaribus, vere renovato iterum nascuntur. Ex imis *Cyathi striati* Hoffm. et *C. Crucibuli* Pers. ollis exoletis cyathos recentes item assurgentes quandoque vidimus. Nemo nescit *Agaricum Rotulam* Scop. (*Ag. androsaceum* Bull. *Fung. Gall.* tab. 569, f. 3) non solum mycelium exiliter filiforme, ramosum, fuscum, plane rhizomorphum perenneque obtinere, verum etiam suis e stipitibus ipsis rite pileatis, quasi e mycelii genuinis sarmentis, pileos eximie pedatos eniti[2]. Neque minus docet *Agaricus epiphyllus* Bull. (*Fung. Gall.* tab. 569, f. 2), in foliis quercinis circa Parisios frequens, cujus thallus item exilis et sarmentosus *Rhizomorpha setiformis* aliquando salutatus est. (Cfr. Friesii *Syst. Myc.* t. I, p. 137.) Rothii[3] autem et Persoonii (*Syn. Fung.* p. 705)

[1] Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. II, t. XX (1843), p. 228 et 229, tab. VI, fig. 1.

[2] *Agarico Rotulæ* Scop. prolifero analoga est, suo quidem modo, *Cyphella albo-violascens* Alb. et Schw. (*Consp. Fung. Nisk.* p. 322, n. 962, tab. VIII, f. 4, sub *Peziza*) quæ frequenter, sicut et nos ipsi, post Schweinitzium (loc. modo cit.), comperimus, cyathulum sessilem liberumque in cupula majore vegeta nec provectioris ætatis, inclusum ostendit. *Agarici* pari modo proliferi simul et monstrosi evadunt, qui, præter consuetudinem, pileolum plus minus deformem et vix stipitatum, aut quidem plures hujus modi, e summo pileo enituntur; tales olim depinxit Schæfferus Ratisbonæ. (Cfr. ejus *Icon. et descript. Fungor. quorumd. singul. et memorab.* a. S. MDCCLXI editas.) De verisimilitudine parum curasse sane videbuntur, qui *Agaricos Boletos*ve geminos et superpositos aut diverse polycephalos intuentes, fungillos minores, supremos seu accedentes, e sporis allatis singulos originem traxisse, sinceroque propterea mycelio, nec bysso ex imo ipsorum stipite, Hymenomycetum more, nata insedisse contenderint. (Cfr. de hoc argumento *Acta Soc. Bot. Gall.* t. IV [1857], p. 744, t. V [1858], p. 211, 212, 254-255 et 617-618, et t. VII [1860], p. 496-498.)

[3] Cfr. ejus *Catalecta Bot.* t. I (1797), p. 235; fungilli formæ duæ distinguuntur, alia sterilis et in sylvis acerosis obvia, alia tuberculifera et in cellis vulgo lucifuga. Hæc est quæ *Lichen hippotrichodes* apud G. H. Weberum (*Spicil. Fl. Götting.* [1778], p. 231 et 232, n° 266) et *Chænocarpus setosus* apud Joannem Rebentisch salutatur; prior, ni fallimur, *Agarici androsacei* (pinicolæ) Fr. mycelium est.

Rhizomorpha setiformis in foliis acerosis potissimum crescere dicitur; frequentem legimus in pinetis agri versaliensis, neque potuimus quin pro mycelio sterili *Agarici androsacei* Friesio (saltem pro parte) non haberemus[1].

Thelephora terrestris Ehrh. tempus ultra vulgo concessum, annuum scilicet, suam sæpissime producit vitam, tuncque pileorum mire superpositorum singulos margines longius protendit novoque subtus vestit hymenio. Eadem, præter morem annuum, crescendi ratio, apud *Hydnum concrescens* Pers. et maxime *Polyporum perennem* Friesii, *Thelephoræ terrestris* Ehrh. in arenosis sylvarum ambulacris et areis carbonariis assuetum socium, item deprehenditur. Hoc autem apud *Hydna* terrestria, suberosa perenniaque, ut v. gr. *H. ferrugineum* Friesii, maxime miramur quod

Agaricus iste ab *epiphyllo* Bull. quercicola propter stipitem myceliumque atra et nitida facillime discriminatur, quare veremur ne immerito apud Friesium (loc. cit.) ambo in unum cogantur.

[1] Huc procul dubio item spectant quædam Buxbaumii de Fungorum radice observationes. (Cfr. *Comment. Acad. Sc. Petropolitanæ,* t. X, ad ann. MDCCXXVIII [Petropoli MDCCXXXII], p. 264-267, tab. xiii.) A Bulliardo evulgatæ adumbrationes *Agarici repentis* Bull. (*Fung. Gall.* tab. 90) seu *Ag. erythropodis* β Fr. (*Syst. Myc.* t. I, p. 123), et *Agarici ramosi* Bull. (op. cit. tab. 102; Fr. *Syst. Myc.* t. I, p. 95), peculiarem quoque de argumento tractato merentur attentionem. Plurima splendida *Sphæriæ Robertsii* Berk. (in Hookeri *Icon. Plant.* t. I [1837], tab. xi, et *Journ. of Bot.* t. III [1841], p. 79, tab. I, fig. A) specimina quæ in Musæo entomologico parisino continentur, hoc manifeste testantur, robustum scilicet rigidumque clavulæ stipitem, si fortuito ruptus fuerit, aut insectis corrosus superne perierit (utrum vero post clavulam fertilem absolutam, an contra priusquam perithecia apparuerint, ignoramus), e latere, sub vertice truncato, surculum sibi admodum consimilem tunc protrudere, qui detrimentum acceptum omnino resarciat, debitoque tempore conceptaculis ascophoris, solitum in modum clavulæ terminalis, longe confertimque vestiatur. Fungos tali modo instauratos delineari curavit vir nobilis W. Hooker (loco *Icon. Plant.* modo cit.). Ne inferas enim omnes Fungos injurias sibi illatas reficere non posse, ex eo quod plerique statim ac quodammodo, dum crescunt, turbentur vel lædantur, infirmentur etiam et paulatim perire videantur. Etenim J. Schmitzius refert se bene multos Hymenomycetes recens natos diverse incidisse aut amputasse qui nihilominus reliquas suas partes illæsas rite explicaverint, abscissa autem membra sive partes avulsas nunquam renovare valuerint. (Cfr. auctoris laud. *Observ. mycologicas,* in *Linnææ* t. XVI [1842], p. 178 et 179.) Attamen, sicut experti cognovimus, fungi plurimi e majoribus dantur, ut *Boleti* et *Polypori,* qui tenera ætate, imo etiam adulta, cochleis esi superne si fuerint, carnem nudatam nova vestiunt epidermide, aut saltem eamdem instar epidermidis spuriæ (e floccis peculiariter densatis) qua utuntur, fucant, et scrobiculas quidem nova etiam substantia interdum explere queunt. Quod ad renovatam epidermidis speciem parenchymave iterum fucatum, fungum haud aliter se habere diceres atque rapæ radicem quæ limacibus erosa cutem purpuream, ab ea quæ perierat primo obtutu nec saltem colore dissimilem (de specie loquimur) brevi temporis spatio sibi regenerat. Neque *Boletis* impares sunt *Clavariæ,* super vi instauratrice quam sibi impertitam ostendunt; et causa quidem fortassis hæc est cur hymenium quod induant e stratis pluribus superpositis exstructum passim deprehendatur. *Craterelli cornucopioidis* Linn. (sub *Peziza*) hymenium leve, vulgo cinereum, quandoque tamen albescens vel flavescens, cum Malacozois editur, frequenter etiam regeneratur. Cæterum quemadmodum vel minimum mycelii fungini fragmentum plantam integram iterare valet, sic etiam pars qualiscunque encarpii vim parem aliquando obtinet. Vidimus enim autumno proxime elapso pileum quemdam obsoletum et induratum *Agarici tuberosi* Bull. qui ex pagina sua inferna s. hymenifera cæspitulum perfectum fungillorum ejusdem ac sui ipsius generis prompserat.

eorum aculei alternis vicibus infuscati contabescere videantur, hymenioque subinde renovato iterum albescant et sporis conspergantur novis.

X.

Antequam mycelium omnino dimittamus, restant quæstiunculæ quæ locum suum hic reposcunt.

Pauca primum de mycelii acceptione dicenda sunt.

Verba summi Jussiæi de Fungis oracula magistri facta sunt : « Nascentis fungi (inquit) primordium filamentosum est et byssinum, in tellure « aut arborum cortice latens, radicis instar, passim tuberculis obsitum « occultis, vicissim extra prominulis et in verum fungum productis celeri « incremento; unde D. Duchesne, in opusculo nondum edito, Fungos Li-« chenibus assimilans, hos pro scutis habet extraneis plantarum subterra-« nearum seu clandestinarum. » (Juss. *Gen. plant.* [1789], p. 5.) Huic opinioni de Fungorum natura assenserunt Belvisius[1], Persoon (*Champ. Comest.* [1818], p. 11), Ehrenberg (*de Mycetog.* [1820], p. 168 et 170) et Fries (*Syst. Myc.* t. II [1822], p. 535, in nota)[2]; cæteri secuti sunt[3].

[1] Quum priscis, tum recentioribus mycologorum disquisitionibus non satis edoctum se existimat laudatus auctor de argumento maximi momenti, scilicet de Fungorum germinatione et primordiis quæ scriptoribus plurimis adeo latuerint ut mera horumce vegetabilium rudimenta pro plantis perfectis quotidie perperam haberentur; pergitque his verbis : «Dans mon travail sur les plantes Éthéogames, «présenté à l'Académie des Sciences en 1783, j'ai fait voir «que cette substance cotonneuse, soyeuse et filamenteuse, «nommée par les jardiniers *blanc de champignon*, est le «premier état de ces plantes, leur germination et leur pre-«mier développement; que, comme l'avait déjà observé «Tournefort, cette substance venant à prendre plus de «consistance, elle se charge de distance en distance de petits «mamelons, lesquels, à mesure qu'ils grossissent, percent «le fumier, la terre ou l'écorce des bois, et produisent ce «qu'on appelle les champignons... Les champignons ainsi «développés me paraissent n'être que la fleur, si j'ose «m'exprimer ainsi, ou le réceptacle des organes propres à «leur reproduction.» (Pal. de Beauv. in *Ann. du Muséum*, t. VIII [1806], p. 335.)

[2] Mycelium quocunque modo se habuerit, «statum larvatum» Fungorum sistere; illam autem «partem quam «vulgo fungum nuncupamus, totam esse fructificationem v. «saltem fructificationis analogon,» aperte docet ill. Friesius in suis *Eclogis Fungorum* e germanis botanicis. (Cfr. *Linnææ* t. V, p. 502.) Alias etiam dicit : «Totus fungus pro «mera fructificatione habendus est.» (*Lichenogr. europ. reform.* p. xx, lin. penult.)

[3] Inter quos citemus ill. Dutrochet, virum ingeniosissimum, qui sic dictorum Fungorum celerrimum incrementum vitæque brevitatem se minus mirari dicit ob causam his verbis traditam : «Les Champignons (inquit) ne sont que «les organes de la fructification d'une plante filamenteuse «et ramifiée, le plus souvent cachée sous la terre ou dans «les interstices des corps végétaux pourris.» (Cfr. Dutroch. in *Nov. Ann. Mus. par.* t. III [1834], p. 59.)

Censebat etiam ill. Cassini mycelium radiciforme *Phalli impudici* L. thallo Lichenum aut potius *Erysipharum* esse analogum, et plerosque Fungos vix alia obtinere primordia. (Cfr. *Bull. des Sc. par la Soc. philomathique*, ad annum S. MDCCCXVII, p. 100.)

De *Agarico campestri* L. verba b. Turpinii hæc sunt : «On savait déjà que le champignon comestible, tel qu'on

Inde consequitur fungos vulgo sic dictos tot fructus (*encarpia* Trattinickio, in suis *Fungis Austriacis*, a. D. MDCCCV primum editis) sistere, mycelium autem suppositum plantam ipsam funginam. Propterea etiam orta est quæstio utrum caule an radice[1] Fungi destituantur.

Apud protophyta, indubia discrimina caulem inter et radicem e directione, intima structura, ramificatione, appendicumque præsentia aut defectu trahuntur. Inter Fungos autem criteria hæc omnia simul desiderantur; quare veremur, sit venia verbo, ill. Ehrenbergium inani indulsisse persuasioni, cum fungis aliis concesserit radices, aliis contra negaverit, *Himantiam* orbicularem modo pro radicum compage, modo pro rhizopodio (mycelio) sincero habuerit, prout centralis adesset vel deficeret fructus, et in bysso fertili radicem a mycelio caulino certis signis distinxisse sibi visus fuerit. (Cfr. Ehrenb. *de Mycetogen.* p. 170 et 171.) Quidquid in fungo alienum fructui dixeris, planta nempe byssina (mycelium) in se ipsa considerata, ferme totum quantum e partibus consimilibus, dignitate saltem et munere, fingitur, et directionem unicam, centrifugam nempe, crescendo affectatur. Fructus autem ubicunque telæ funginæ nascatur, centrum novum vegetationis in orbem quoquoversus excurrentis sæpissime constituit, et quia fungus totus fere ejusdem naturæ et indolis est, ex ipso fructu prodeunt rami byssini qui radices licet mentiantur, a reliquis capillamentis ante fructum natis ne minimo quidem discrimine recedunt. Porro quandoquidem hoc menti minus repugnat, nostro saltem judicio, plantam byssinam caulem (rhizoma) quam radicem dicere, radi-

«le connaît vulgairement, tel qu'on le porte sur nos marchés, n'était, comme la pomme, la poire ou la pêche, «que le fruit ou la partie terminale d'une plante ou d'une «végétation filamenteuse et rameuse qui le précédait dans «son développement.» (Vid. *Acta Acad. reg. Sc. par.* t. XIV [1838], p. 124.)

[1] Quicquid in Buxbaumii dissertatione *de Fungorum per radices propagatione* (in *Comment. Acad. Sc. Petropol.* t. III [ad ann. MDCCXXVIII], p. 264-267, tab. XIII [libro a. D. MDCCXXXII edito]) radix audit, sincerrimum mycelium est, quare meritissime contendit auctor permultos «Fungos per radices vulgo propagari, adeoque plantas esse «perennes;» propterea insuper tolli «scrupulos omnes qui «ad suam ætatem multos de seminio et generatione Fungorum torsissent.» Fungorum radices, auctore Buxbaumio, potissimum quando pileus marcescere v. putrescere incepit, crassiores fiunt et altius in terram descendunt; aliæ exigua tubera evadunt quæ perdurent et sequenti anno novum edant fungum; aliis insperguntur globuli qui seminum vices etiam expleant et futuram foveant prolem.

Similiter et Bulliardus noster de fungorum mycelio sub radicum nomine loquitur, notatque plurimos, ex. c. *Phallum impudicum* Linnæi, potius radicum perennium ope quibus novelli fructus quasi tubercula hæreant, quam seminibus vulgo propagari. (Cfr. ejus *Hist. Fungorum Galliæ*, p. 62 et 63.)

ces legitimas (quæ etiam vix opus sunt nonnullis protophytis, ut *Cuscutæ*, *Visco* et similibus) Fungis tribuere non licet.

Libentissime tamen veniam damus ill. Candollio et candidis ejus discipulis qui radices Fungis concesserunt[1]; de vera enim mycelii natura parum curaverunt et vulgi usi sunt sermone. Quin imo non maxime movemur eo quod summus Friesius ipse scripserit «systema vegetativum «(Fungorum) floccosum, ut plurimum latens, similare, thalliforme, ra«diculis plantarum perfectiorum tantum respondere,» nullamque cum earumdem «caule et foliis analogiam» monstrare. His enim verbis magister upsaliensis declarat se maluisse primæ mycelii frontis quam veræ illius naturæ rationem habere. (Cfr. ejus *Floram Scanicam,* anno Domini MDCCCXXXV editam, p. 337.)

Turpinius noster de sui *Agarici crispi* mycelio himantiiformi verba faciens, omnes partes byssi istius esse unius modi et dignitatis, nec alias caules, alias radices salutandas fore arbitratur; secum autem reputans quo nomine potius designari mereantur, incertus hæret; intelligit enim ramos funginos inordinate sparsos, photophobios, coloreque destitutos, hinc radicum naturam de specie usurpare, illinc vero caulium vices procul dubio gerere, quoniam Lichenum thallum manifestissime imitentur, imo et analogiam cum intima compage truncorum frondiferorum ostendant. (Cfr. *Act. Acad. reg. Sc. par.* t. XIV [1838], p. 119-121.)

Contendit etiam cl. Oschatz in sua dissertatione de *Phalli* germinatione[2], mycelium fungi hujus, *Fibrillariam* Pers. mentiens, neutiquam «pro rhizomate,» sed «pro radice ramosa, repente, quæ suo tempore «stipites caulinos emittat,» habendum videri; integrum cujuslibet fungi blastema primitus radicem esse, imo quoad naturam incertum et indifferens, postea autem nisu formativo partito, hinc in caulem assurgere, illinc in radicem indubiam abire. Nititur laudatus auctor Muscorum analogia quorum e radicibus, quasi e rhizomatibus sinceris, caules proprie dicti

[1] Scribitur enim in Candollii *Flora Gallica* (t. II, p. 278 et 279) : «Les Truffes sont presque entièrement dépour«vues de racines... la Truffe blanche n'a pas de racines, «mais seulement une base radicale, etc.» Veteres jam dixerant Tubera radice penitus carere. (Vid. Theophr. *Hist.* lib. I, cap. ix, et Plinii *Hist. nat.* lib. XIX, cap. ii.)

[2] Cfr. *Act. Acad. Cæs. L. Nat. Cur.* t. XIX, part. ii, p. 670.

oriri soleant. Naturam radicum frequenter gemmiparam et caulium genitricem, bene multi vegetabilium ordines profecto testantur, cum autem radix sine caule simul exstante (planta vegeta) intelligi nequeat, id Oschatzio incumbit radicem a caule in planta fungina tota byssina discernere, quod vix fieri posse supra monstravimus.

XI.

Quæritur deinde num Fungus e semine solo constare possit.

Si responderis potest, notioni utique contradicis quam super omni vegetabili seu planta, cujuscunque sit ordinis, in animo fictam habemus. Fructus aut semen sincerum vitæ maternæ cyclum integrum, aut saltem partim evolutum claudit[1]; semen ideo ex semine oriri nequit, nisi hocce vitam torpentem excusserit et plantæ animatæ instar aliquandiu vixerit. Semen enim quandiu vitam suam sub tegmine quasi sub larva recondit nec mutari videtur, potius plantæ rudimentum aut plantæ vis potentialis quam planta proprie dicta arbitrandum est. Ex se ipso solo fructum si traheret, statim sæpius extenuaretur nec nisi propagationi diminutæ inserviret, quoniam non multiplicaretur. Atqui entia plura ut eniti valeat, vulgo necesse habet ut solitas vitæ terrestris subeat vices, aliena suscipiat, augeatur aut renovetur, et tunc quotiescunque progeniem ediderit, toties etiam materiæ peregrinæ vitam suam infuderit. Quare semen si quid, salvis nec mutatis forma et crassitudine, semina sibi consimilia reapse propullulat, planta vera sub seminis specie factum est.

Porro hoc valet de fungillis ambiguis et quasi unicellularibus qui in liquoribus acescentibus vel aliter fermentescentibus constanter adsunt, et *Hormiscia* apud recentiores historiæ mycologicæ scriptores audiunt[2]. Nec

[1] Propagatio individui vegetabilis, auctore clar. Alexandro Braun, duplex est; alia dignior, proprie fructifera dicta et sæpius sexualis, plantæ totius aut saltem gemmæ fertilis vegetationem vulgo absolvit; alia gemmifera, planta nondum perfecta potissimum exercetur, et quasi vitæ profluentis mera derivatio habenda est. (Cfr. A. Br. *de* Cælebogynes *embryonum multitud. et germinandi modo*, in *Actis class. phys. Acad. Sc. berolinensis*, ad ann. MDCCCLIX, p. 222.)

[2] De *Hormiscio Cerevisiæ* locupletissimam videas dissertationem clar. Theodori Bail, silesii, in fasciculo xxvii et xxviii tomi XXX *Floræ* seu ephemeridis botanicæ ratisbonensis (ser. alt.), anno R. MDCCCLVII cum tabulis (xii-xvii) editam. Fungillus idem apud beat. Meyen (*Jahresber.*

interest ut inquiramus utrum de gemmis veris aut aliquo gemmationis genere, an de sinceris seminibus, his in *Hormisciis* agatur; plantula enim ubi fœcundam se habet, gemmæ vel seminis naturam deposuit. Neque aliter sentimus de legitimis Fungorum seminibus, ut sporis, conidiis stylosporisve, quæ statim ac seruntur, gemmas sessiles promere festinant; namque semina hæc gemmipara plus minus jam creverunt et pro plantulis contractis haberi queunt. Cæterum, ut modo enuntiata iteremus, plantulam seminiformem quæ propagmina sibi conformia gignit, gemmam potius quam semen dicere, satius et naturæ legibus magis congruum videtur.

Idcirco nobis primum displicet ill. Ehrenbergium, Persoonio fortassis præeunte[1], arbitratum fuisse mycelium (*rhizopodium* Ehrenb.) apud fungos nonnullos prorsus desiderari, et nudas exstare cotyledones, i. e. sporidia nuda quæ omnia «vitæ munera ita in se suscipiant, ut mater filiolæ se «præbeat radicem et rhizopodium;» fungos esse simplicissimos qui «sporidia esse nunquam desinant, etiamsi nova gignant sporidia,» qui scilicet «ex mero embryone singuli conficiantur, e tali geniti sint, talesque «ipsi gignant.» (Cfr. Ehrenb. *Sylv. Myc. Berol.* [1818], p. 21, n. 1 [ubi *Pulverariæ* nuda semina habentur], et ejusdem commentationem *de Mycetogenesi* [1820], p. 171-173.) Equidem verba hæc omnia non de fungis legitimis proferuntur (laudati auctoris contra opinionem), sed de *Leprariis* seu thallis illis Lichenum sterilibus, ut maxime forsan *Placodii murorum* Cavalerio, *Parmeliæ parietinæ* vel *candelariæ* Achario, *Coniocybes*

üb. d. Result. der Arb. im Felde der phys. Botanik, ad ann. MDCCCXXXVII [1838], p. 98-103; *Pflanzenphys.* t. III [1839], p. 455, tab. x, f. 22) *Saccharomyces Cerevisiæ*, suadente Schwannio, salutatur; apud Turpinium (in *Act. hebd. Acad. Sc. par.* t. VII [1838], p. 379 ac sequentibus, et in *Act. Acad.* ejusd. t. XVII [1840], p. 113, tab. 2 et 3) et Cordam (*Icon. Fung.* t. VI, p. 5, tab. I, f. 21) *Torula Cerevisiæ*. Ejus utriculi in propagationis momento ab Ungero (*Grundz. der Anat. u. Phys. der Pfl.* [1846], p. 41, f. 41) etiam adumbrantur, ad exemplum modi omnium simplicissimi quo cellulæ vegetabiles aliæ ab aliis procedere queant. Hormisciana corpuscula pro sporis aut conidiis *Penicillii glauci* Lk. aut Mucedinum diversarum immersis, et propterea præter morem pullulantibus, habet, post Turpinium (in *Act. hebd. Acad. Sc. par.* sup. cit. t. VII, p. 379, in nota), Theod. Bail (dissert. laud. p. 438 et 439); in eamdem sententiam cadunt reverendiss. Berkeley (*Intr. to Crypt. Bot.* p. 242 et 299), Antonius a Bary (*de Mycetozois*, p. 5 et 6) et Arminius Hoffmann (in *Bot. Zeit.* t. XVIII, ad ann. MDCCCLX, et *Ann. Sc. nat.* ser. IV, t. XIII, p. 19 et seq.). E contrario, ni fallimur, contendit clar. Pasteur (in *Act. hebdom. Acad. Sc. par.* ad ann. MDCCCLX) utriculos fermentum cerevisiæ et consimilia sistentes, plantulas esse sui generis nec a stirpibus dignioribus oriri. Congruit hoc sentire cum opinione ill. Alexandri Braun de *Lepris* et analogis vegetabilibus quæ in se perfecta et absoluta existimare videtur. (Cfr. ejus *Algar. unicell. gen. nova* [1855], p. 5.)

[1] Cfr. ejus librum de *Fungis edulibus*, edit. gall. (1818), p. 11 et 12.

furfuraceæ ejusd. et consimilium[1], qui murorum parietes, saxa umbrosa, truncosque annosos vestire solent, et in gonidia v. gemmas sphæricas toti soluti videntur. Fungi enim sinceri quos potissimum pulveraceos credideris, v. gr. *Fumagines, Coniosporia*, Uredinei typi et plerique Coniomycetes, nunquam mycelio fibroso admodum destituuntur, licet aliter de *Uredine* censeat b. Turpinius[2], Fungorumque stroma, monente ill. Friesio[3], Lichenum thallo meritissime æquiparetur.

Interim nos plurimum juvat modo prolatam de argumento tractato opinionem maxima ejusdem Friesii niti auctoritate. « Sepositis, » ait upsaliensis magister, « omnibus fungis asporis v. conidiis tantum conspersis, « restat magnus generum numerus, recentiori ævo propositus, in quibus « tota stirps sit sporidium v. sporarum acervus. Sed ut nullum auto- « nomum agnoscam absque sporis genuinis, sic nec absque præcedente « systemate vegetativo, cujus metamorphosi sporæ enatæ sint. Systema « vegetativum vel floccosum cellulosumve, vel primitus mucilaginosum; « in infimis sæpe brevi disparet et in entophytis vulgo latet, at in omni « genuino fungo (*Protomyces* enim anceps est) illud primitus inveni[4]. » Hanc doctrinam ipse laudat clariss. Leveilleus noster, in sua doctissima de *Sclerotiis* commentatione; semen esse alpha et omega, principium et finem, omnis vitæ vegetabilis; hoc autem videri necessarium, aliquid nempe in medio stare, cujus gratia initium metæ connectatur[5].

Ideo e supra expositis patet quantopere cum cl. Berkelæo[6] abhorreamus a b. Cordæ sententia qui *Sepedonia* e solis sporis asperatis et fucatis,

[1] De *Lepraria chlorina* Acharii, lichene toto pulveraceo, animadversiones videas ill. Montanii et Wilhelmi Nylandri, non plane inter se congruas, in *Act. Soc. Bot. Gall.* t. II (1855), p. 519-521.

[2] Cfr. *Acta Acad. Sc. par.* t. XIV, p. 118, in nota (quam supra [p. 92, not. 8] pro maxima parte transcripsimus).

[3] Verba laudati auctoris ipsa afferantur : « Synonyma « sunt (inquit) stipites Fungorum et podetia Lichenum, « ut etiam illorum stroma et horum thallus » (*Syst. Myc.* t. II [1822], p. 535, in nota); quare *Thamnomyceti*, Ehrenbergiano generi, quod ad Lichenes trahit, podetia tantum nec thallum concedit. Recentiori tempore scripsit etiam Elias Fries « inter Lichenes respondere mycelium « thallo, stroma vero pulvinaribus Tripetheliaceorum. » (*Sum. Veget. Scand.* [1849], p. 380.)

[4] His enuntiatis ea contradicere videntur quæ antea in medium protulerat ill. Fries de Coniomycetibus quibus (exceptis Tubercularinis), ut arbitrabatur, « proprium « systema vegetativum omnino deficit, » qui, « vegetatione « propria s. mycelio carentes, certe infimi » (inter Hyphomycetes) habendi sunt. (Cfr. Fr. *Syst. Myc.* t. III [1829], p. 261, 267, 268 et 455.)

[5] Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. II, t. XX (1843), p. 242.

[6] Videsis illius *Introd. to Crypt. Botany*, p. 306, n. 325. Admiratur etiam *Sepedoniorum* cum *Uredinibus* consortium.

quas quisque novit, et brevissimis earum suffulcris constare, reliquas autem fungilli partes, hyphas intextas et verticilliferas conidiaque innumera inspersa, ad fungum alienum, prioris matricem, *Verticillium* nempe, *Sporotrichum* aut *Fusisporium* simul spectare sibi persuasum habuerit. (Cfr. ejus *Icon. Fung.* t. I, p. 20, tab. v, f. 275 [*Verticill. cylindrosporum* Ca.], et t. II, p. 15, tab. x, f. 68 [*Verticill. agaricinum* Ca.][1]).

Præfatis tamen vix obstantibus, non omnis temeritatis expers utique videtur qui modo negare non dubitat fungos rite unicellulares exstare. Etenim qui Algas simplicissimi hujus modi agnoscere noluerant, de sua sententia discedere nunc coguntur, dummodo « sine præjudicio, » ut ipsis illustris Alexandri Braun[2] verbis utamur, « in vastum Algarum infimarum « campum intrare velint; » quare merito quærat quispiam cur Fungi, quum Algis indubia, imo proxima conjungantur necessitudine, parem structuræ simplicitatem quandoque etiam non exhibeant. Ex eo quod omnis planta ab utriculo unico, continuo, spora scilicet aut vesicula embryonali, primam suam trahat originem, sequi existimat idem sagacissimus Braun (loc. sup. cit.) universam vegetabilium seriem entibus simplicissimis, i. e. unicellularibus item inchoari. Talia totius regni vegetabilis initia in Algarum provincia statuit, nec sane committit ut consimilia occurrere in omni hysterophytorum ordine contendat; qui vero secum reputat nec rationi nec comparatæ doctrinæ manifeste repugnare, Fungorum seriem ordini Algarum quodammodo parallele explicari, is ægre perspicit cur Mycetum humillimi Algas primordiales structura digniori necessario præstent.

XII.

Huc accedit causa anceps et multiplicem ansam errori præbens, quæ scilicet e fungis oritur qui in aliis parasitari solent. Quantopere fungi istius modi vel solertissimum observatorem decipere valeant, satis super-

[1] Ill. Cordæ de *Sepedoniis* et affinibus fungillis primum contradicebamus, mense octobri a. S. MDCCCLV, in *Actis hebd. Acad. Sc.* parisinæ, t. XLI, p. 618, secundumque in *Annalibus Sc. naturalium,* serie iv, t. XIII (1860), p. 10.

[2] Conferas ejus *Algarum unicellul. gen. nova et min. cogn.* (1855), p. 5.

que eo demonstratur quod clar. Ant. a Bary in eumdem errorem, nostro saltem judicio, atque Bulliardus, Ditmarius, Friesius aliique de *Asterophora* nuperrime inciderit. Byssum enim asterophoram propriis e partibus esse *Agarici* matricis, illique secundaria gignere semina contendit[1], sicque recentioribus contradicit mycologis qui *Asterophoram* pro fungillo mucedineo, in *Agarico parasitico* Bull. hospitanti, habent[2]. *Asterophoram Agarico* alienam et infestam nos ipsi etiam arbitramur, longius autem progredimur, quippe eamdem sicut et *Sepedonia*, *Mycogonas* et consimiles fungos, mera credimus mycelia, duplici modo conidifera, tot Pyrenomycetum, scil. *Hypomycetum* Fr. quibus perithecia admodum exigua sed perfectissima simul impertita sunt. Nostras qua de re animadversiones primum in Actis hebdomaticis Academiæ Scientiarum parisinæ (t. L, p. 16-19), die II mensis januarii, anno proxime elapso MDCCCLX, publici juris fecimus; posteaque exempla quæ doctrinam nostram comprobarent in *Annalibus Sc. naturalium* (t. XIII [1860], p. 5-18) attulimus. Ne plus æquo moleste ferat clar. Ant. a Bary si in ejus interpretationes confestim insurrexerimus, etenim tanto magis quum ad universam mycologiam, tum præsertim ad doctrinam a nobis primum in aprico positam s. tentatam interesse videbatur ut prolatam opinionem repudiaremus, quanto majori niteretur auctoritate. Quodcunque autem erroris in Baryana commentatione lateat, eo libentius auctori veniam damus quod nos ipsi, pari causa eamdem fortassis olim deprecaturi simus.

XIII.

Dum pagellæ superiores e prelo prodibant, lucem adiit dissertatio altera ejusdem clarissimi viri Antonii a Bary, et hæc mole quidem exigua, maximi vero pretii propter argumentum tractatum et prodigia exposita[3].

[1] Cfr. *Botan. Zeitung*, t. XVII, p. 385, tab. XIII, f. 1-24 (novemb. 1859).

[2] Cfr. ex. gr. Vittadinii *Monogr. Tuberacearum*, p. 86, n. 31; Cordæ *Ic. Fung.* t. IV, p. 8; Berkelæi *Introd. to Crypt. Bot.* p. 305; et quod nos ipsi notavimus in *Annal. Sc. natural.* ser. III, t. XX (1853), p. 27, nota 2.

[3] Laudata commentatio inscribitur : *Ueber Schwærmsporenbildung bei einigen Pilzen;* prodiit exeunte anno MDCCCLX in *Actis Soc. Hist. nat. friburgensis*, apud Brisigavos. Eamdem gallice reddidimus in *Annalib. Sc. nat.* ser. IV, t. XIII (p. 236-251, tab. XIII), et huc accesserunt icones ab auctore benevolo acceptæ.

Jampridem innotuerat ea nonnullorum fungorum cum Algis infimis, ex *Achlyæ* proximis, affinitas, qua perpensa, mycologi perspicaciores confidenter sperabant se etiam inter Fungos semina mobilia olim reperturos fore. Nemini vero recentiorum talia unquam occurrerant, quum, abeunte æstate proxime præterita, incidit Ant. a Bary in *Cystopodis* semina quæ sporidiola agilissima genuissent, sicque sua ipsa experientia cognovit integram deberi fidem his omnibus, quantumvis prodigiosis, quæ Benedictus Prévost de eodem uredineo fungillo olim enarrasset[1]. Præterea deprehendit solertissimus idem naturæ funginæ scrutator acrosporas *Peronosporæ devastatricis* Casp. vix aliter atque *Cystopodum* semina se habere; eas scilicet nunc solito et jamdudum noto Fungorum more, in filamenta, nobis olim verisimilia futuri mycelii primordia, abire, nunc contra apice dehiscere, et germinis loco zoosporas plurimas singulatim eructare, aut consimiles ex hysterospora similiter gignere. Zoosporas autem vidit ovato-acutius-

Ingruente vere anni vertentis, Baryana experimenta de *Cystopode* statim iteravimus, nec possumus propterea non festinanter testari friburgensem mycologum in hoc argumento felicissimis oculis verum investigasse, quippe zoosporas læte trepidantes e sporis *Cystopodis candidi* Lev. (*Capsellæ Bursæ-pastoris* Moench), in aqua immersis, dicto modo citissime exire nosmet ipsi facillime comperimus.

Citato auctori si concederis sporas intestinas *Peronosporarum* ex hospitis nutritio parenchymate tandem expeditas, aliquandiu torpere, postea autem zoosporas etiam, acrosporarum instar, generare, indubia, ni fallimur, patebit analogia has inter endosporas et microzoosporas torpefactas seu chronisporas *Hydrodictyi* et Algarum affinium. Hæ enim chronisporæ, auctore sagacissimo Pringsheim, adeo non vitam cum motu, sicut phycologi perperam crediderunt, amittere solent, ut e contrario, longa tandem excussa quiete, in uterum fertilem singulæ convertantur et zoosporas gignant novas, solitis crassiores, quibus prioris vita matris in novis entibus ultra continuatur. (Cfr. N. Pringsheimii dissertationem *de chronisporis* Hydrodictyi *et analogis corpusculis*, in *Actis menstr. Acad. Sc. berolinensis*, ad m. decemb. a. S. MDCCCLX, cum tabula; quam commentationem, germanice scriptam, gallice interpretati sumus in *Annalib. Sc. naturalium*, ser. iv, t. XIV, p. 52 et seq.)

[1] Cfr. ejus commentationem Monte Albano Aquitaniæ a. D. MDCCCVII editam et cui titulus : *Mémoire sur la cause immédiate de la* carie *ou* charbon *des blés et de plusieurs autres maladies des plantes, et sur les préservatifs de la carie.* Plurima ex hac celeberrima dissertatione excerpta reperies in nostris de uredineis fungis commentatiunculis (in *Annal. Sc. nat.* ser. iii, t. VII, p. 12-127, et ser. iv, t. II, p. 155 et 156). Ex quo de *Peronosporis* pauca edidimus (in *Actis hebdom. Acad. Sc. par.* [tomo XXXVIII, p. 1101-1104], die xxvi m. junii, a. S. MDCCCLIV), libri Prevostiani paginas attento animo quum iterum volveremus, quædam in loca incidimus unde, ni fallimur, manifestissime apparet ingeniosissimum auctorem hodiernis omnibus mycologis, in reperiundis *Peronosporarum* macrosporis endogenis, longe etiam antecessisse. Contendit enim *Atriplicem patulam, Chenopodium Vulvariam, Lactucam sativam,* Linnæana genera, non modo propter fungum multiformem, extrinsecus parasitantem (i. e. *Peronosporam* nostram conidiophoram), sed etiam ob plantulam aliam intestinam quæ prioris incremento, matricem destruendo, maxime faveat, laborare. De intimo hoc nocivoque hospite sequentia traduntur. « On trouve toujours (ait Prevostius) dans l'épaisseur de la feuille, aux endroits où elle est tachée de jaune, des globules ou des tubercules de diverses grandeurs que l'on y aperçoit en la plaçant entre l'œil et le jour, et qui appartiennent à un genre de plantes bien certainement intestines.... Ces globules (opaques ou demi-transparents)... paraissent souvent suspendus dans un autre globule sensiblement plus grand et transparent. » Quibus verbis declaratur ne thecam quidem fungillorum nostrorum monosporam laudati indagatoris oculos effugisse. (Cfr. Prevostii op. citatum, p. 32, 33, 39 et 40.)

culas, compressas, a latere in orbem pallere et ciliis duobus inæqualibus, imæ maculæ (Vacuole) simul insertis (in *Peronospora*) aut, eadem interposita, dissitis (in *Cystopode*) uti; per paucas horas mira celeritate in aqua moveri, tandemque sistere, in vesiculam globosam tumescere et fila subinde promere, certissima mycelii novi inchoamenta; his enim filis perforari extimas *Solani* cellulas et ex eorumdem apice immisso, statim tumefacto, floccos manifestissime peronosporeos oriri.

Ex his quæ fusius exposita videas apud nobilem Baryum (loc. cit.) sane colligendum liquet varia propagationis organa, nobis hactenus sporas, stylosporas conidiave dicta, olim fortassis pro zoosporangiis merito esse habenda; campum ideo novum simul et latissimum jam nunc futuris indagatoribus patere[1]. Quos apud omnes magna semper sint gloria Prevostii et Baryi nomina, quoniam doctam propter horum virorum industriam lux illa refulserit quam iterum orientem hodie salutamus.

[1] Zoosporæ si rite apud Fungos generantur, Myxogastrorum proles, initio ciliifera et agilis, a solitis mycetum moribus multo minus recedere videbitur.

CAPUT NONUM.

DE CONTROVERSO FUNGORUM SEXU.

Jampridem quæritur num apud Fungos sexualia adsint discrimina. Ex quo talia innotuerunt[1] in cæteris ordinibus plantarum cryptogamarum Linnæi, magis ac magis phytologi mirantur cur Fungis denegata videantur. Hactenus tamen, ni fallimur, vix ullus inter mycologos ea tuto discernere et indigitare valuit.

I.

Mira naturæ in universis harmonia et conformitas justa causa est cur scientiæ patres, plantarum perfectiorum sexu extra dubium posito, cum Fungos in vegetabilium societate admiserint, masculos et feminas inter eos etiam discernere voluerint. Quare Laurentius Jussiæus anno D. MDCCLXXXIX de Fungis scribit : « Observata phænomena sexuum actionem et analogiam cum cæteris plantis confirmant. » (*Gen. plantarum*, p. 5.) Doctrinam jam a longo tempore tritam paulo post sequitur Bulliardus, dicens : « Dans les Champignons, comme dans tous les autres végétaux, les rudiments des semences, les germes proprement dits, existent dans le lieu où ils doivent être fécondés; ils n'y jouissent que d'une vie temporaire, puisque, s'il ne peut y avoir fécondation, ils pé-

[1] Lynceum Hedwigium is vehementer, nec sane immerito, admirabatur qui, expositis *Theoriæ generationis et fructificationis plantarum cryptogamarum* Linnæi (recens editæ) rationibus et naturæ vegetabilis prodigiis quæ auctor quasi ex insperato revelasset, contendit «necesse habere «ut obmutescant illos omnes qui Muscorum aliarumque «plantularum per copulam sexualium partium propagationem negare ausi fuerint.» Fungi autem oculatissimis scrutatoribus et ipsi quidem Hedwigio, licet vir ille, acutissimi tamen ingenii, suam qua de re ignorantiam aut reapse nesciret, aut ingenue fateri gravatus sit, sua mysteria celaverant. (Cfr. *Commentarios Lipsienses de reb. in Sc. nat. et Medicina gestis*, tom. XXVIII, parte I [1786], p. 162.)

« rissent... A une certaine époque, ils sont pénétrés d'un fluide tel que « celui que renferment les grains de pollen. » (BULL. *Hist. des Champ. de la France* [1791], p. 12 et 36-37.)

Perfectior autem Fungorum notitia legitimam de eorum sexu dubitationem animis recentiorum injecit, quod minime miremur; nonne enim mortalibus sæpius accidit ut, quo altius mirabilia DEI scrutentur, eo obscuriores tenebras subeant?

Ill. Claudius RICHARD sequenti fere modo discipulos suos olim alloquebatur : « Quotannis mihi videor vobis demonstrare organa sexualia « nullius modi impertita fuisse plantis his omnibus quæ in Linnæano sys- « temate cryptogamæ audiunt; talia quippe iis prorsus inutilia fuissent. « Quod singula quæcunque vegetabilium genera sexualibus notis necessa- « rio donentur, præjudicata opinio est quæ vel sagacissimis naturæ obser- « vatoribus veritatem occultavit. Quemadmodum animalia sunt quæ sine « sexu propagantur, cur etiam corpuscula viva, nec tamen fœcundata, ad « vegetabilium quorumdam multiplicationem non suppeterent? A nobilis- « sima Filicum classe si procedens, ad fungillos usque omnium minimos « quis venerit, sporulas (Hedwigianam vocem si usurpaverim) attente « rimando quibus vegetabilia omnia cryptogama multiplicentur, hasce « ubique sibi constantes, atque ex norma meritissime quidem admiranda, « sed semper eadem, et omnem vim sexualem semper excludente, fabri- « catas deprehenderit. » (Cfr. Claudii RICH. *Fruct. Analys.* [edente DUVAL, a. D. MDCCCVIII, gallice], p. 51 et 52.)

II.

Organa sexus apud Fungos nulla vidisse ingenue confitetur (anno D. MDCCCXX) clar. EHRENBERG, præter verrucas quarum gratia *Confervas* conjugatas *Syzygites*[1] imitetur. Mycelii autem (*rhizopodii* EHR.) elementa ramosa et implexa functiones sexuales in se suscipere existimat. Coitum

[1] De speciosissimo *Syzygitis* genere conferas EHRENBERGII commentationem in *Act. Soc. berol. Amic. Hist. naturalis*, tom. I, fasc. II (1820), p. 98-109, tab. II et III, et quæ attulimus in *Act. hebdomat. Acad. Sc. parisinæ*, die XXII m. octobris, a. D. MDCCCLV (tom. XLI, p. 617).

sexualem præsertim deprehendisse sibi videtur inter rudimenta byssoidia fungorum quos *cœnotocos* dicit, eorum nempe quorum germina s. fila e sparsis seminibus nata, sterilia, ut arbitratur, consistunt, donec undequaque conveniant et in funiculos aut strata varia coalescant. Fungi contra *idiotoci* e singulis sporis in plantulam discretam seorsim explicatis fructus edere queunt[1]. Talis autem distinctio, prima fronte minime verisimilis, ut pro legitima habeatur, argumenta certa prorsus desiderantur. Etenim quot fungos fructiferos viderit clar. Ehrenberg e semine educatos? Ne quidem unum, nisi fortassis Mucedines nonnullas. Atqui cum Mucedinum germina singula discreta fructus sint capacia, sicuti sexcenties exploratissimum habuimus, quare, quæsumus, aliter de *Agaricorum* aut *Clavariarum* germinibus fieri æstimaremus, ne minimo quidem experimento nondum qua de re instituto? Quid, v. gratia, affertur indicium sporam *Erysiphes* seorsam, quippe qui fungillus *cœnotocis* annumeretur, ad fructum olim eruendum, alieno, nempe sporæ alius accessu, indigere auxilio? Rem ita se habere testantur, secundum Ehrenbergium, capillamenta implexa quibus laxius v. densius stratis *Erysiphes* conceptacula insident. Hæc vero sæpissime ex unico filamento assurgenti terminalia nascuntur, aut pleraque saltem fibræ repenti unicæ primitus hærent, nec nisi postquam fila ex omni parte, radicum instar (radicibus enim Ehrenbergianis plane respondent), diffusa egerint, bysso natali undique adhærere videntur[2]. Cæterum quid obstat quominus mycelium *Erysiphes* observatæ totum quantum ex uno eodemque semine prodierit?

III.

Oblitus fuerat, ut videtur, cl. Ehrenbergius observationum sagacissimi florentini quem hodiernis mycologis meritissime placet patrem salutare. Summus Michelius Fungorum flores dixit « apetalos, nudos, » nunc solitarios, nunc multiplices, et « ex mero constantes filamento. » (Cfr. Mich.

[1] Cfr. Ehrenb. *de Mycetogenesi*, p. 169 et 171-173.

[2] Cfr. novissimam nostram de *Erysiphis* dissertationem in *Annalib. Sc. naturalium*, ser. iv, tom. VI (1856), p. 299.

Nov. Pl. Gen. [1729], p. 133, tab. 73, fig. D et E, et tab. 76, fig. A et B.) Pro floribus enim habuisse utique[1] videtur cellulas illas papilliformes quæ extremam laminarum aciem apud *Agaricos,* ac potissimum *Amanitas,* simul et tubulorum ora in *Boletis* et consimilibus fungis, quasi fimbria adornant. Atque satis est argumenti eum flores hos mere masculos et steriles arbitratum fuisse, quod *Agaricorum* semina nonnisi in utraque laminarum facie, modo « singillatim dispersa, » modo contra « quaterna sibi « contigua, » orta viderit. (Cfr. op. Micheliani tum loc. modo citatum, tum p. 126, tab. 73, H, et tab. 76, C.) Præterea comperit Michelius laminis nonnullorum *Agaricorum,* et maxime eorum quos *Coprinos* hodie vocamus, insidere « corpuscula diaphana, » conica aut pyramidata, quorum gratia, et « sagaci naturæ consilio, » laminæ singulæ utrinque juxtapositas contingere nequeant, ita ut semina interposita non lædantur nec ante debitum tempus demittantur, corpusculis ipsis post delapsa semina tabescentibus v. concidentibus. (Cfr. loc. laudatum, tab. 83, fig. I, K, L.)

Joannes Gleditsch, lipsiensis, qui Michelii vestigia a longe secutus est, ipse etiam conjectationem tentavit de corpusculis his diaphanis quæ, ut arbitratur, papillas stigmaticas *Liliorum* et quosdam *Melopeponum* utriculos imitantur, et in eo prodesse fungo agaricino videntur quod eorum gratia interposita laminæ primum marginibus adnatæ, stipatissimæ et aliæ aliis quasi hærentes, mox laxiores et ab invicem remotiores fierent. Fingit insuper laudatus auctor se longius quam magister florentinus fore progressurum, quare fungilli flores femineos in laminarum substantia latere et in corpusculorum Michelianorum basi patere audax suspicatur. Nunquid hoc peracutum tibi videtur[2]?

[1] Qua de re dubia vix merito movet clar. P. Phoebus in sua doctissima de apparatu seminifero Agaricineorum et Helvellaceorum fungorum commentatione (p. 43-45) quam legas in *Nov. Act. Acad. C. L. Car. Nat. Curiosorum,* tom. XIX, parte alt. (1842), p. 171 et sequentibus, tab. LVI et LVII. Fatendum autem icones Michelianas cum vero vix quadrare; at cujus rei causa manifesta versatur in conspicillis minus perfectis quibus tuscus magister usus fuerit.

[2] Cfr. *Hist. de l'Acad. royale des Sc. et Belles-Lettres de Berlin,* tom. IV (1748), p. 60-66, vel *Hamburg. Magazin,* tom. IX (1752), p. 470-480. Gleditschius primus sane est qui fungorum *flores* masculos Michelianos stamina dicere non dubitaverit; magistri verba aut ipsissima mutuatur aut interpretatur, pronuntiatque *Boletorum* et *Agaricorum* stamina e filamentis capillaribus, tenuissimis et brevibus, ac simul antheris ovato-oblongis vel cylindraceis, solitariis aut fasciculatis constare. (Cfr. ejus *Methodum Fungorum* [1753], p. 62 et 81; icones quæ libro accedunt a Michelio mutuatæ sunt.)

Organa Micheliana etiam recognovit Bulliardus simulque pro vesiculis spermaticis habuit, his verbis : « Tous les champignons qui ont leurs « graines situées à leur surface » (ex. gratia, docente auctore, *Agarici, Boleti, Hydna, Helvellæ, Pezizæ,* e. s. p.) « ont dans le voisinage de leurs « graines de petites vessies dans lesquelles est renfermé leur fluide sper- « matique; à une certaine époque, ces vésicules fécondatrices se crèvent « et répandent ce fluide sur les graines ». (Vid. Bull. *Hist. des Champ. de la France*, t. I, p. 39-50, tab. I, fig. III, et tab. II, fig. VIII-XII.) Veteres autem ut Antonium Jussiæum[1] secutus, de *Agaricis* excipit *Agaricum digitaliformem* Bull. cujus vesiculas spermatiferas pileo summo inspergi ipse etiam decernit. Patet quoque Bulliardum erravisse cum semina *Thelephorarum* et complurium Hymenomycetum sincerrima et quaternatim stipitata ad vesiculas spermaticas trahere voluerit. (Cf. op. cit. t. I, p. 41 et 44, tab. II, fig. IX, *k*.)

IV.

Flores Michelianos et corpuscula supra memorata unum et idem organon constituere plerique recentiorum arbitrati sunt[2], et inter primos clar.

[1] Cfr. hujusce commentationem circa Fungos et Lichenes in *Hist. Acad. reg. Sc. par.* ad ann. MDCCXXVIII, p. 381.

[2] Miraremur tamen si Michelius simul non inciderit et in cystidia et in basidia sincerrima, hodierna vocabula ut usurpemus; quippe conjectare licet *flores* quos notat, ex filamentis constantes, quandoque nil fuisse nisi basidia fertilia (Tetraden Phœbo); prætereaque neminem fugit basidia effeta aut nondum sporophora, cystidiorum speciem, quantulumcunque microscopium mancum adjuvet, facillime mentiri. Bulliardo item basidia vera inter cystidia obscure innotuisse palam est.

Basidia effeta *Agarici plutei* Pers. sane viderat L. P. F. Ditmar, senator in Rhodopoli Squirsinorum, qui ea breviter 2-3-cuspidata, urniformia, discreta et maxime ultra sic dictas sporarum thecas producta s. exstantia dixit et delineavit, eaque nihilominus pro corpusculis conicis s. pyramidatis Michelio (maxime, ut videtur, apud *Coprinos*) obviis habuit. (Cfr. Jac. Sturmii *Floram Germanicam*, sect. III, t. I, fasc. II [1814], p. 57 et 58, tab. XXVIII, fig. C, quam postea mutuatus est Neesius, *Syst. der Pilze*, p. 210, tab. XXV, fig. 201.)

Beat. A. J. Corda item basidia et cystidia olim confudisse videtur; quapropter organa Micheliana eo magis alia ab aliis dissimilia æstimaverat, modo enim simplicia s. unicellularia, modo contra multipartita, atque nunc granulis intestinis destituta, nunc talibus solutis referta aut globatis coronata. (Cfr. *Floræ* [ephemeridis botanicæ ratisbonensis] annum XVII, t. I, n. 8, p. 113-115 [ad diem XXVIII m. februarii anni MDCCCXXXIV], et Okenii *Isidem* contemporaneam, p. 643-646.) Annis tribus postea elapsis, idem auctor Michelianos utriculos apud varia Hymenomycetum genera, pileata alia, clavata altera, iterum vidit, eosque, saltem productiores, stato tempore, ut opinabatur, dehiscentes ac fovillæ speciem fundentes, antherarum (Antheren, Michelische Körper) nomine designavit; sporas autem eorumdem fungorum jam (*Coprinis* testibus) in summis thecis solitarias, subexertas et quaternatim juxtapositas offendi, jam contra in singulis ascis plures in seriem recondi et poro terminali exire; semina tamen *Polypori*

Léveillé cui optimæ de hymenii fungini structura animadversiones et illustrationes debentur [1]. Pari titulo nunc decorantur, *cystidia*que, Leveilleo volente, nuncupantur; at de munere vitali quo fungantur disquisitiones aut experimenta a temporibus Michelianis ad hanc usque diem instituta nil certi nobis præstiterunt. Qui autem e mycologis nostram qua de re ignorantiam aut confiteri aut toleranter ferre noluerunt, plerique vim fœcundantem et quidquam masculini generis cystidiis libenter concesserunt.

Talem de cystidiis opinionem, Bulliardo præeunte, a cl. Klotzsch

Ribis Fr. et *P. merismoidis* Cord. filamentis flexuosis, internos tubulorum fertilium parietes vestientibus, solitarie acrogena sese excipere contendit. (Cfr. Sturmii *Floram* sup. citatam, sect. iii, t. III, fasc. xiv et xv [1837], p. 97-116, 125, 126, 129-132 et 137-142, tab. xlix-lv, lviii, lx, lxii et lxiii.) Ubi autem illustris pragensis iconographus *Coprinum petasiformem* Humb. oculis et scalpello paulo post attentissimus rimatus est, hymenii agaricini notitiam cum vero multo magis congruam inde percepit, quamvis in augendo partium numero intemperantior fortassis evaserit. Etenim præter basidia (Schläuche, Stutzschläuche, Sporenträger) et cystidia (Antheren), distinguit paraphyses (Paraphysen) quæ nil nisi basidia nondum fertilia videntur, et cellulas hisce analogas (Paraphysal-Zellen) quæ majorem hymenii partem struere æstimantur. (Cfr. Cordæ *Icon. Fungorum*, t. I [1837], p. 25-27, tab. vii, fig. 300.)

Recentiori tempore prodiit quidquid insuper præstiterit b. Corda de fructibus et seminibus Hymenomycetum, tum in Sturmii *Flora Germanica*, sect. iii, fasc. xix et xx (1841), tum in suis *Fungorum Iconibus*, tom. III (1839), p. 40 et seq. tab. vii-ix, t. IV (1840), p. 48 et 49, tab. x, et t. V (1842), p. 81-84, tab. x. Variis his in locis cellulæ sporophoræ *basidia* cum Leveilleo dicuntur, singuli autem sporarum pedicelli *sterigmata* (Sporenstielchen); quod ad cystidia spectat, Cordæ sæpius placuisse videtur *antheridia* s. *pollinaria* ea vocare.

[1] Cfr. ephemeridem quæ inscribitur *l'Institut*, tom. V, n. 203 (ad d. xxix mensis martii a. D. MDCCCXXXVII) p. 105 et 106, nec non *Annal. Sc. nat.* ser. ii, tom. VIII (decembri MDCCCXXXVII), p. 321-338, tab. viii-xi.

De eodem argumento eruditissime scripsit clariss. Berkelæus, primum super fungis pileatis et clavatis in *Ann. of natural History*, tom. I, p. 81-101, tab. iv et v (mense aprili, a. S. MDCCCXXXVIII), deinque super Gasteromycetibus in iisdem collectaneis, t. IV, p. 155-159, tab. v (nov. MDCCCXXXIX). Novissimam hanc dissertationem gallice reddidit clar. Montanius in nostris *Annalib. Sc. naturalium*, ser. altera, t. XII, p. 160-165, tab. ii.

Veterum et ill. Montanii opiniones quæ huc spectant in Berkelæi priori commentatione pleræque ordine exponuntur. Recentiores inter hymenii fungini scrutatores, præter modo citatos, laudemus etiam Mauritium Ascherson (in Ludovici Frid. Froriep *Notizen aus d. Geb. der Natur- und Heilkunde*, tom. L, n. 1090, p. 185 [mense octob. anni MDCCCXXXVI], et in Wiegmanni *Arch. f. Naturgeschichte*, ann. II [1836], t. I, p. 372); Franciscum Unger (in *N. Act. Acad. nat. Curiosorum*, t. XVIII, part. alt. [1838], p. 792); P. Phoebum (*Deutschl. kryptog. Gewächse* [1838], p. 11, tab. i-viii; et in *Nov. Act. Acad. nat. Cur.* t. XIX, part. ii [1842], p. 171-248, tab. lvi et lvii); nec non quæ attulit ill. Meyen in Wiegmanni *Arch. für Naturgeschichte*, ann. III (1837), t. II, p. 107 et 108, ann. V (1839), t. II, p. 51-56; et ann. VI (1840), t. II, p. 66-72.

Quousque initio sæculi vertentis processisset universa mycologorum scientia super anatomia partium fructificationis apud Fungos, aperte declarat celeberrima Linkii dissertatio prima in plantarum anandrarum ordines naturales quæ Berolini prodiit, a. D. MDCCCIX, in tomo tertio (p. 3-42, tab. i et ii) *Repertorii Societatis Amicorum res naturales investigantium*, cum iconibus ab accuratissimo F. Ditmario delineatis. Fungorum sporidia, auctore professore Rostochiensi, intra cellulas elongatas seu thecas, vulgo superficiales, in series ordinantur. His in thecis verus et princeps Fungorum character versatur, licet sæpius prætervisus fuerit. *Pezizarum* thecas primus invenit Hedwigius; alii deinde consimiles apud *Morchellas*, *Helotia* et analoga genera deprehenderunt. *Agaricis* vero, *Boletis*, *Hydnis* et analogis typis «hymenium cum spora nuda plerique tribuerunt,» quamvis tamen, judice Linkio, thecis minime ipsi destituantur. Thecæ dense juxtapositæ (in *Agarico*, *Hydno*, *Thelephora*, cæt.) aut discretæ (in *Coprino*)

berolinensi olim prolatam fuisse referunt clarissimi viri P. PHOEBUS (dissert. jam cit. p. 52) et F. J. F. MEYEN (in WIEGMANNI *Arch. f. Naturgeschichte*, anno V [1839], t. II, p. 52 et 53, et anno VI [1840], t. II, p. 58 et 59)[1]. Nullus autem e scriptoribus hujus ævi, quantum sciamus, apertius et pertinacioribus studiis contendit quam b. CORDA, cystidia vices masculinas agere. Ea namque *antheridia* s. *pollinaria* salutat, singulaque singulis granis pollinicis æquiparanda existimat; humorem granosum ex eorum apice pertuso manare, quo diffuso sporidiorum ortum provocari; antheridia cæterum a paraphysibus Ascomycetum structura et parca dis-

sporoma LINKIO (*hymenium* ejus coætaneis hodiernisque mycologis) struunt, floccos terminant qui funginam compagem texunt, et unica aut rarius quadruplici, teste *Coprino*, sporidiorum serie singulæ replentur, quæ paulatim fundunt, donec prorsus evacuentur. Hymenium quod vocatur neutiquam membrana est sed congeries thecarum sibi invicem appositarum. Papillæ quæ in acie lamellarum apud *Amanitas* prominent, nil nisi thecæ sunt; quæ autem crassiores et pellucidæ lamellis *Coprinorum* insperguntur, organa illa referunt quorum div. MICHELI et ejus apud Germanos discipulus, Theophilus GLEDITSCH, mentionem suis in scriptis fecerunt. (Cfr. LINKIUM non modo loco sup. citato, sed etiam in SCHRADERI *Ephemeride bot. nova*, t. III, fasc. I et II [1809], p. 10-19, tab. 1, fig. 14-27.)

Mycologo megalopolitano magistro usus est ill. Adolphus BRONGNIART, quippe non secus interpretatus est omnia quæ ad fructus et seminia Fungorum attinent, quum Jussiæanis legibus regionem novam subdendi cupidus, neglecta illa vegetabilia in ordines naturales dispertire tentavit. Conferas enim doctam illius commentationem quæ inscribitur *Essai d'une classification naturelle des Champignons, ou tableau méthodique des genres rapportés jusqu'à présent à cette famille;* continetur in tomo XXXIII (p. 492-588, v° MYCOLOGIE) *Lexici* gallici *Scientiarum naturalium* apud LEVRALDUM editi, prodiitque anno S. MDCCCXXIV.

[1] Clar. KLOTZSCH, auctore MEYENO, fungos plurimos e nobilioribus descripsit et delineari curavit in Alberti DIETRICH *Flora Borussica* (t. VI, Berolini a. MDCCCXXXVIII edito), hymeniique structuram accurate rimari præsertim studuit. Cellulas seminiferas Sporenschläuche et paraphyses (*utriculos* BERKELÆO, *cystidia* LEV.) Pilzantheren salutat. De *Agarico deliquescenti* BULL. (DIETERICI *Fl.* cit. tab. 385) sequentia afferre dicitur. Antheræ simul cum sporis primogenitis apparent, et masculinas explere vices reapse videntur. Sporas enim quæ e natalibus fulcimentis solutæ antheris viscidulis hæserint, detractas si severis, omnes pari modo germinabunt, namque fœcundæ factæ sunt humore exsudanti quo antheræ, cæterum semper clausæ, primitus scatent. Antheræ evacuatæ contabescunt. E sporis primigenis quæ humi decidunt, paucæ fertiles deprehenduntur, quia sane plerisque non contigerit antheras lambisse; inter serius progenitas rarissimæ dantur quæ germina edere valeant. Discomycetum paraphyses item apud KLOTZSCHIUM antheræ audiunt, longitudine si thecas excesserint; quæ contra breviores constiterint parem titulum non obtinent; antheræ ideo in *Morchella esculenta* PERSOONII, nec nisi paraphyses steriles in *Sphærosomate fucescenti* KL. occurrunt. (Cfr. Dietericianæ *Floræ*, modo citatæ, t. VII a. MDCCCXXXIX editum; liber autem Parisiis in omni bibliotheca desideratur.) Clariss. MEYEN (locis supra citatis et in sua *Phys. Plantarum*, t. III [1839], p. 465 et 466) libenter concedere videtur vulgo cystidiis inesse humorem turbidum et quasi fovillæ speciem e granulis trepidantibus, at dubitat num quis unquam explorate cognoscere possit utrum reapse antheris merito æquiparentur, necne; addit fungina semina, instar piscium ova, fortassis fœcundari; multa autem ad præsens obstare quominus hæc fœcundatio fidem sibi facilem præstruat; cystidia enim sæpissime rara offendi, imo prorsus interdum deesse, vel in fungis qui seminibus fœcundis tamen abundent; eadem præterea e basidiis abortivis et mutatis aut effetis quandoque provenire, ideoque paraphysibus analoga omnino videri; quibus perpensis auctor laudatus clar. PHOEBO et LINKIO potius quam KLOTZSCHIO et CORDÆ de cystidiis assentit, eaque paraphysibus annumeranda decernit. Idem sentire jam publici juris fecerat Franciscus UNGER in *Novis Actis Academiæ Naturæ Curiosorum* (t. XVIII, parte alt. [1838], p. 792), his verbis: „Es ist mir noch nicht klar, mit welchen Organen diese soge„nannten (Fungorum et maxime *Coprinorum*) Antheren zu „vergleichen sind, doch dürften sie jedenfalls weniger mit den „Antheridien u. s. w., als mit den Paraphysen in Parallele „gestellt werden.“

tributione multo magis discrepare quam ut munere congruant. (Cfr. Cordæ *Icon. Fungorum*, t. III [1839], p. 44, et *Introd. ad Mycologiæ studium* [1842], p. xxxi.)

Aliter sentit cl. Phoebus supra laudatus, quo judice, cystidia peculiare paraphysium s. basidiorum commutatorum (Paraphysen, Nebenfäden, Nebenkörper) genus fingunt, atque licet sæpius in hymenio agaricino quam legitimæ paraphyses in strato ascophoro Discomycetum desiderentur, simili modo ad id tantum conducere videntur, tuenda scilicet basidia seminifera quibus brevioribus vulgo commiscentur. (Cfr. P. Phoebi dissert. citatam, p. 17-23 et passim, nec non ejusdem librum [p. 11] qui inscribitur *Deutschland's kryptogamische Giftgewächse in Abbildungen und Beschreibungen*, et Berolini prodiit in lucem anno S. MDCCCXXXVIII cum tabulis ix.)

Clar. Arminius Hoffmann qui de cystidiis Hymenomycetum erudite quoque disseruit, in omni parte clar. Phoebo ferme assentit, quamvis vocem *pollinarium* a b. Corda adhibitam retineat. (Cfr. *Bot. Zeitung*, t. XIV, p. 137-148, tab. v. — Febr. MDCCCLVI.)

Præterea autem vidit solers idem indagator corpuscula subtilissima, recta, brevissima, cylindrica v. ovoidea, primum in monilia catenata tandemque soluta, *Agaricorum* mycelio inspergi. Hæc corpuscula germinationi repugnare notaque Discomycetum et Lichenum spermatia imitari perhibet. Attamen origo et genesis quas notat potius microconidia denuntiant. In *Agarico metato* Fr. posteaque in *Agaricis* aliis, ab invicem diversissimis, obvia sunt. Fœcunda si qua vis eis impertitur, saltem in sporis priusquam germinent, sicuti docuerunt experimenta ad hoc instituta, non exercetur; utrum vero mycelio recenti quodammodo prosint, hactenus prorsus ignoratur. (Cfr. Hoffm. in *Bot. Zeitung*, tom. cit. XIV, p. 153-160, tab. v, fig. 12 et 14-17.)

V.

De organis illis inquirere si velis quæ præter supra memorata, pro

fontibus humoris masculini apud fungos ectosporos unquam habita fuerint, vix quid extra manca experimenta, falsas imprudentesve naturæ interpretationes, aut quasi inanium ingeniorum conjecturas, in mycologorum scriptis reperies. Quis, exempli gratia, non fabulas diceret quidquid Belvisius circa Fungorum structuram et propagationem publici juris fecit in Lamarkii *Encyclopædia botanica?* Hic talia memorare, ad nihil aliud fortassis expedit, nisi ad multiplicem errorum historiam quibus Fungi ansam a sæculo præbuerint.

Quin Fungi inter vegetabilia sincera locum tenere mereantur, indubiaque generationis organa, imo organa duplicis generis, ut cæteræ plantæ, obtineant, minime dubitat Belvisius; pulverem autem apud *Agaricos* et polyporeos fungos seminalem dictum, alienum arbitratur, ventis aliunde allatum, ex ovis insectorum fungino parieti inspersis compositum; semina vero legitima sub lamellarum cuticula latere; denique masculas vices organis Michelianis optimo jure assignari. Quod ad *Hydna* spectat, sic eloquitur auctor : « Quand ils sont jeunes, la base de chacune « de leurs pointes est couverte d'une poussière ordinairement blanchâtre; « elle s'en détache facilement et tombe sur l'extrémité qui, dans ce mo- « ment de fécondation, se relève et forme comme une espèce de crochet, « afin de recevoir la poussière destinée à nourrir le germe. Quelque temps « après, cette extrémité se redresse, s'enfle, et prend insensiblement la « forme d'une capsule ovale dans laquelle est contenue une autre pous- « sière plus fine. » Qui talia deprehendisse sibi videtur, somniando sane, idem tamen ipse est qui temere simul magnum arguit Michelium ingenii sui adinventionibus in natura interpretanda libentius indulsisse! De *Lycoperdis* non absona minus, nec minus vero repugnantia, ab imprudenti Belvisio pronuntiantur; pulverem enim ex iis maturis, arefactis, avolantem, præter vulgi opinionem, neutiquam e veris constare seminibus, sed e masculis corpusculis; semina nempe sincera quæ nulli antea animadverterint, in intimis peridii parietibus (« dans une espèce de réseau, placé « en dessous de la poussière mâle, dont il est séparé par une membrane « assez épaisse ») recondi, indeque ad summum fungum paulatim vehi, et

una cum pulvere noto quo fœcunda efficerentur, in lucem venire. (Cfr. Pal. de Beauv. in Lamarkii *Encycl. Botanica,* tom. I [1783], p. 692 et 693, v° Champignon.)

Ant. Laur. Jussiæus, mycologiæ, ut videtur, aliquantum inscius, Belvisii super *Hydno* commenta non sprevit, quare fungi « papillas primo « extus pulverulentas, dein, pulvere evanido, ad apicem tumidas » reapse fieri arbitratus, ingenue quærit an « pulvis masculus » fuerit, « tumor « contra femineus. » (Cfr. Juss. *Gen. plant.* [1789], p. 4 et 5.) *Hydnorum* aculei seu papillæ ob sporas et basidia exstantia quibus obruuntur, sæpe pulverulentam induunt faciem, interdumque apice terminali, ex elementis filiformibus quibus struuntur, dissociatis et nonnihil excurrentibus, ornantur. Nonne hic apex, aliquantulum aquæ si combiberit, pro « tumore » habitus fuerit?

Organa sexus masculi agnoscere sibi videtur magnus Hedwigius in pulvere cujus causa *Agaricorum Boletorum*que velum, mox stipitis annulus factum, pilei margines, vel summus stipes, sæpissime variis fucantur coloribus; quapropter a Bulliardo primum deinque a Linkio merito carpitur quod non animadverterit pulverem istum, totum quantum, seminibus delapsis constitui, non aliunde atque semina provenisse, proptereaque *spermatocystidia* sua nec pluris, nec minoris quam semina valere[1].

Eodem tempore conjectat Joannes Kerner velum *Amanitarum* masculini sexus gerere vices, feminei contra laminarum margines; *Agaricos* autem gymnopodes tuberculis squamulisve in summo stipite donari quæ pilei

[1] Cfr. Hedwigii *Theoriam gen. et fructif. pl. crypt.* Linnæi [ed. alt.], p. 238 et sequentibus; Bull. *Hist. Fung. Galliæ,* t. I p. 50; Linkium in *Magaz. der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin,* ann. III (1809), p. 37, et in Schraderi *Neuem Journ. f. die Botanik,* t. III, fasc. 1, p. 12.

Tiro quidam in arte mycologica, nomine Roger Pickering, jam longe ante deprehenderat pulverem e sporis *Agarici campestris* L. in ejus veli reliquiis contractis sive annulo delapsum; quare etiam fungina semina, ex hymenii paginis anfractuosis quasi e siliquis decidentia, primus detexisse sibi visus erat. « I was (inquit) gratified with the « first sight of the seeds of Mushrooms, for I then disco- « vered a multitude of round regular transparent bodies « bearing the same appearance as the farina of flowers. » (Cfr. *Phil. Trans. of London,* t. XLII [ad ann. MDCCXLII et MDCCXLIII], p. 593-598, tab. III, f. 2-4, et t. XLIII, p. 96-101.) Alter autem Anglus, doctrina ornatior, Gulielmus Watson, statim asseruit illustri Michelio primam seminis fungini observationem, simulque negavit id muneris esse velo, nimirum ut semina caduca colligeret. (Vid. op. modo citati t. XLII, p. 599-601, et t. XLIII, n° 473, p. 51-57.) Uterque cæterum non commisit ut pulverem funginum sterilem diceret, et in sententiam concederet sui popularis Martini Lister qui semina Fungorum et plantarum Orchidearum pariter infœcunda olim erat arbitratus. (Cfr. earumdem *Philos. Transact. Londinensium* t. IX [ad ann. MDCLXXIV], n. 110, p. 225 [*On the flower and seed of Mushrooms*].)

marginibus verrucosis, id est stigmatophoris, primum contigua, absentis veli munus expleant. Cum autem hæc omnia experimento non didicerit, fides iisdem ab eo adhibita niti præsertim videtur analogia ducta ex illustr. Kœlreuteri disquisitionibus et conjecturis super organis propagationi Filicum inservientibus. (Cfr. J. S. Kerner, *Gift. u. essb. Schw. v. Wirtemberg* [1786], p. 4 et 5.)

Vix satiora fingit Bulliardus de *Nidulariis, Tuberibus, Mucoribus,* cæterisque fungis quibus vesiculas spermatiferas deesse existimat; somniatur enim harumce loco humorem infundi viscidulum turbidumve in quo sporæ vel conceptacula placentiformia primum demergantur. Contendit præterea *Lycoperda* pari modo fertilia evadere, licet de humida morphosi taceat quæ sporis informatis, sane ut perficiantur, semper succedit. (Cfr. Bull. *Hist. Fung. Galliæ,* t. I, p. 53-59.)

Opinionum Kerneri modo citati quasi invitus recordabitur qui adierit dissertationem clar. Arminii Hoffmann de vibrantibus quæ dicuntur, ciliis mucosis, in parenchymate superno veli et acie lamellarum *Amanitæ muscariæ* Pers. nec non in summo stipite *Agarici eburnei* Bull. et *Hygrophororum* obviis. Cellulæ exiliter et longe tubulosæ, quibus extrorsum constat velum *Amanitæ muscariæ* Persoonii, abunde consperguntur, ait laudatus auctor, nodulis aut verrucis mucosis quæ cilia vibrantia, sæpissime exigue capitata, modo sparsa, modo quasi fasciculata et inæqualia exserunt. Moventur hæc cilia instar cochleæ corniculorum, sed citiori modo; simul etiam *Oscillariarum* more, crebro succussu quassantur. Sibi primo visus est professor gissensis in sterigmata et spermatia *Agaricorum* incidisse quæ nemini antea innotuissent; cum autem considerate perpendisset sibi observata, incertus hæsisse videtur de vera natura et munere vitali exilium organorum quæ deprehendisset, et eo quidem magis dubius evasit quod aliquantulum vitæ animalis iisdem competere cognoverit. (Cfr. *Bot. Zeitung,* t. XI [1853], p. 857-866.) Clariss. Berkelæo de his ciliis inquirenti non contigit ea videre. (Cfr. ejus *Intr. to Crypt. Botany,* p. 365.)

Quidquid in medium protulit Arminius Itzigsohn de *Cladosporii herba-*

rum Lk. spermatiis, paucorum, teste Berkelæo (in sua *Introd. ad Bot. cryptog.* p. 247) habuit fidem. Hoc asserit neodamensis observator, nimirum spermatia *Cladosporii* e vesiculis ovatis constare quæ in imis fungilli cæspitibus generentur, ac subinde liberæ factæ in aqua affusa evanescere seu dissolvi, et corpuscula innumera, linearia, vibrioniformia læteque trepidantia relaxare videantur; *Cladosporii* sporas super spermatia inspersa decidere iisque ad germinationem perfectiorem verisimiliter aptari. (Cfr. Itzigsohnium in Rabenhorstii *Hedwigia,* t. I, n. 10 [1855], p. 67-69, tab. x, f. 11 et 12.)

VI.

Præmissa fungos ectosporos potissimum attingunt; e citatis autem auctoribus plerique insuper contenderunt ut sexualia discrimina apud Ascomycetes similiter demonstrarent.

Quod ad *Pezizas* seu *Octosporas* Hedw. et *Sphæriarum* gregem attinet, observationibus dubiis aut vero parum congruis niti videtur Hedwigius. Priorum enim criterium masculinum e velamento fugaci vel utriculis minimis disco recenti circumpositis trahit. (Cfr. ejus *Descr. et Adumbr. Musc. frondosorum,* t. II, p. 11 et seq.) *Sphæriarum* autem ascos juniores (*conceptacula angustiora* Hedw.), plasmate granoso refertos ac necdum sporophoros, organa mascula declarat. (Cfr. Hedw. *Theor. Gen. et Fructif. pl. crypt.* Linnæi, p. 231-234.)

Thecas imperfectas aut paraphyses colore saturatiores item pro antheris apud *Pezizam confluentem* Pers. (*Pyronema Marianum* Car.) habere voluit clar. C. G. Carus qui eadem etiam organa, legitimorum instar ascorum, contenta sua granulosa elastice projicere et spargere suspicatus est. (Cfr. *Nova Acta Acad. C. L. nat. Curiosorum,* t. XVII, parte I [1835], p. 371 et 372, tab. xxvii, fig. 6.) Nec aliter postea interpretatus est clar. Klotzchius discrimina thecas inter Discomycetum et paraphyses quibus vulgo stipantur obvia. (Vid. supra, p. 167, not. 1.)

Antheridia seu *pollinaria* sparsim in Ascomycetum strato seminifero

pariter generari perhibet clar. Corda[1], at, ni fallimur, vera sic dictorum organorum natura ascos, sicuti jampridem a nobis enuntiatum est[2], imperfectos denotat.

Xylariæ polline albo vel cinereo primum abunde conspersæ, nec parciorem endosporarum copiam deinde foventes, præ cæteris fungis ascophoris, doctrinam de Mycetum sexu tueri semper æstimatæ sunt. Ex Antonii Jussiæi sententia, indubium præbent exemplum esse fungos qui semine simul et floribus donentur, aliis contra, ut *Agaricis, Lycoperdis, Morchellis, Clathris* et *Tuberibus* semina tantum monstrantibus[3]. At quid seminis et quid floris Ant. Jussiæus in *Xylariis* (*Hypoxylis* Juss.) intellexerit, non liquet. Qua de re quæstionem agere eo magis licitum videtur, quod omnium illustrissimus inter ejusdem ævi mycologos, Michelius scilicet, semina aperte dixerit (« rotunda, nitida et solitaria, in « exteriori plantarum parte, summitatem versus, tanquam pollen nascentia ») corpuscula illa ex quibus constat farina *Xylariis* et *Hypoxylis* (*Lichenibus-Agaricis* Mich.) recentibus inspersa, flores contra (« apetalos, « subrotundos vel moniliformes steriles et nudos ») digniora eorumdem fungorum semina (endosporas) in series octonarias digesta[4].

Clavaria Hypoxylon Linnæi et *Clav. digitata* ejusd. apertissime testantur, judice Belvisio, Fungos non solum vegetabilia esse quam maxime legitima, sed etiam plantas masculas simul et femineas; candido enim polline, ab extremis earum brachiis ad conceptaculorum ora usque tandem diffuso, virtutem fœcundam fructibus his subito infundi, cujus gratia sporæ informentur. (Cfr. Palis. de Beauv. in Lamarkii *Encycl. Botanica,* tom. I [1783], p. 693, v° Champignon.) Pollen autem de quo sermo est e tuberculis terminalibus, simplicibus vel brachiatis, exire arbitrabatur laudatus auctor.

[1] Cfr. ejus *Introd. ad Mycologiæ studium,* p. xxxi, et *Icon. Fungorum,* tom. V, p. 79 et 80, tab. ix, fig. 68, 70 et 71.

[2] Cfr. *Ann. Sc. naturalium,* ser. iii, tom. XX (1853), p. 173, in nota.

[3] Fungos pari modo ac Lichenes in duo agmina instruendos censet A. Jussiæus, prout seminibus tantum aut semine simul et floribus utantur; distinctio autem in utroque ordine veri inscitia nititur. (Cfr. *Hist. Acad. Sc. parisiensis,* ad annum R. MDCCXXVIII, p. 381.)

[4] Michelius autem ipsos ascos non vidit qui sporas fovent, perperamque finxit hos sic dictos flores glebæ gelatinosæ in conceptaculorum sinu reconditæ infixos hærere, quando contra internis sphæræ cavæ parietibus potius insideant. (Cfr. Michelii *Nova Plant. Genera,* p. 103-104, tab. liv et lv, fig. b, k, r, s et t.)

Xylariarum pollen seu farinam primordialem simul et apicalem e vesiculis spermaticis liberis seu granis pollinicis sinceris constare, etiam existimat Bulliardus[1]; neque secus de eodem pulvere sentit et Sowerbæus, apud quem masculus ubique perhibetur, *Xylariæ* autem fungi monœci[2].

Qui germanicos auctores præcedentium coætaneos adit, illi patet sexum Fungorum non minorem apud plurimos obtinuisse fidem.

Sphæriarum et earum potissime quæ compositæ et gregariæ nuncupantur, conceptacula, opinante G. Francisco Hoffmannio, « in pulposa et « singulari quadam substantia quæ neque pulverulenta, neque carnosa « dici potest, nidulantur et quasi infixa sunt, ut *Sphæria deusta, disciformis,* etc. exemplo esse possunt. In caulescentibus tamen hæc substantia « magis fibrosa et solida adparet; in iis vero quæ corticibus innascuntur « magis pulverulenta. Hanc si dissecueris et accuratius perlustraveris, « pulverem sæpius colore diversum a reliqua substantia, subtilissimum « quidem et in junioribus *Sphæriis* plerumque frequentiorem, vel nudis, « vel armatis oculis facile observabis; cujus rei exemplo sunt, ut ex multis saltem aliquæ nominentur, *Sphæria fragiformis,* in cujus media parte « luteus conspicitur pulvis, ac *Sphæria virescens* quæ admodum copioso et « persistente virescenti pulvere constare adparet. Caulescentibus vero « *Sphæriis* ut plurimum in externa superficie, apicem versus, albidus, vel « rufus, vel cinereus, talis pulvis adspersus est. In plerisque autem... « ante perfectam earum maturitatem facilius conspicitur; ætate vero, et « exsiccata et evanescente sensim pulposa illa substantia, evanescit simul « ac omnis pulvis, et plerumque nudas remanentes capsulas invenies. « Hæc si ad rationem perpendamus (liceat, ait auctor, mihi opinionem « qualemcunque meam proferre, usque certius evincitur fructificationis « etiam *Sphæriarum* modus), non male cum pollinis natura, quod etiam « pulvis ille sub lente æque forma ac situ refert, consentire videntur; ut « *Sphærias* juveniles germinis officio fungi dixissem, quæ mascula virtute

[1] «Les vésicules spermatiques des Champignons sont «tantôt errantes, tantôt fixes; elles sont errantes dans la «*Clavaire digitée...*» (Bull. *Hist. des Champignons de la France,* tome I, p. 40 et 41.)

[2] Cfr. ea omnia quæ Sowerbæus attulit de sua *Sphæria punctata,* de *Sph. Hypoxylo* Ehrharti, *digitata* Linnæi, *maxima* Weberi, *ramosa* et *pedunculata* Dicksonis, in suis *Fungis Angliæ,* tab. 54, 55, 79, 338, 395 et 437.

« intra substantiam illam latente, fœcundatæ, demum ut seminales cap-« sulæ in conspectum prodirent; generisque character ad Linnæanam « normam compositus, esset : Masc. Cal. o. Coroll. o. Receptaculum pul-« posum cui pollen innatum, vel in cujus superficie sparsum. Fem. Cal. « o. Germen ovatum; stigma simplex, persistens, prominulum. Capsula « subrotunda, unilocularis, apice pervia. Semina minutissima, gelatinæ « vel farinæ affixa. » (Conferas G. Fr. Hoffmanni *Vegetabilia Cryptogamica* [1787], p. v-vii.)

Super his clariss. Tode, omnium fere suæ ætatis in re fungina exercitatissimus, ad Fridericum Ehrhart, mense martio, anno D. MDCCXCI, scribit mycologum illum vix teneri quin organa sexualia Fungis concedat, qui ad *Sphærias* scrutandas aliquandiu se dediderit; et quod ad substantiam friabilem attinet, cujus interpositæ vel substratæ gratia capsulæ *Sphæriarum* compositarum, opinante Hoffmannio, fœcundæ fierent, sibimet admodum verisimilem videri hujusce auctoris hypothesim, quam ipse etiam argumentis novis libentissime tueretur, nisi obstarent litterarum angustiæ. (Cfr. Frid. Ehr. *Beitr. z. Naturkunde,* tom. VI [1791], p. 175.) Etenim eodem anno post CHRISTUM natum MDCCXCI, in lucem exiit fasciculus alter libri Todeani inscripti *Fungi Mecklemburgenses selecti,* in quo (p. 56) refertur *Sphæriam versipellem* Tod. (*Sph. deustam* Hoffm.) initio « pulvis-« culo amœne glauco » obduci, adolescendo autem eundem « excutere vel « amittere; » unde auctor sibi videtur parum abesse quin cogatur pollen genuinum in hoc pulvere agnoscere, licet eumdem potius « alienæ stirpis esse sobolem » Hoffmannius antea (in suis *Veget. Crypt.* p. 4) ratus fuerit. Meritissime sane existimat Todeus pulverem de quo agitur partem legitimam esse suæ *Sphæriæ versipellis;* falsæ autem indulsit analogiæ, similiter si senserit de « pulvere viridi » quo *Sphæriam tunicatam* suam (*Sph. concentricam* Pers.) « extremo ætatis gradu » conspersam viderit (*F. Meckl. sel.* fasc. ii, p. 60); hunc enim e *Penicillio* quodam insito suam originem trahere multoties exploratum habuimus. Nihil contra argumento tractato alienum notat Hoffmannius qui « albidum quid e superficie *Sphæriæ bul-« latæ* » suæ « non raro efflorescere, » et pruinæ speciem super crustam suæ

Sphæriæ Stigmatis effundi, animadvertit; si quid autem argumenti ad thesim suam tuendam exinde sequatur, ille reticet, quia sane pollen spermaticum externum solis *Sphæriis* caulescentibus impertiri arbitrabatur. (Cfr. Hoffm. *Veget. Cryptogamica,* p. vi, 5 et 7.)

VII.

Post Todeana tempora ad annum usque excurrentem, nulli, quod sciamus, quidpiam innotuit unde Ascomycetum sexus manifestior pateret. Nuperrime autem prodiit in lucem accurata oculatissimi viri dissertatio quæ sexum hunc longe magis verisimilem facit quam antea vel audacissimo cuique mycologo visus fuerit. Animadvertit enim clariss. Gulielmus Hofmeister ascis nondum perfectis *Tuberis æstivi* Vittad. et *T. mesenterici* ejusd. fila quædam apice peculiariter tumefacta et sæpius brachiata arctissime hærere; sedula insuper et iterata percepit disquisitione filamenta hæc quasi ex ipso sacculi sporophori stipite pronasci, ideoque illa imitari flagella quæ oogonia *Saprolegniæ monœcæ* Pringsh. (*Jahrb. f. wiss. Botanik,* t. I, p. 292, tab. xix et xx) fœcundare soleant. Id etiam muneris prædictis capillamentis eo verisimilius expleri, quod thecæ vertici tenuato, quin imo de specie pervio, vulgo imponantur, ubi sporæ contentæ sui reticuli singulæ induerint primordia; filamenta præterea eadem humore summopere inspissato, homogeneo et pellucido, rarius muco granuloso, initio gravida deprehendi, postea e contrario, sporis scilicet maturatis, nonnisi substantia maxime diluta seu liquido aqueo scatere; atque sporæ si interdum imperfectæ et abortivæ maneant, causam minime in eo versari quod funiculus asci læsus fuerit et humor nutritius deerit semini, sed multo potius in fortuito defectu filamentorum parathecalium quæ vitam germini infudissent. (Cfr. W. Hofmeist. *de generatione sporarum* Tuberis æstivi Vittad. apud N. Pringsheim, *Jahrb. f. wiss. Botanik,* t. II [1860], p. 378-391, tab. xxiii-xxv.) Recordamur et nos, dum *Tuberum* studio incumberemus, sexcenties deprehendisse filamenta gracillima quæ adeo pertinaciter ascis hærerent, ut ægre amoverentur vel ex iis quos inter

laminas vitreas volvere terereque studeremus; quid autem vellent tales flocci, tunc non intelleximus; hodie sagacissimo Hofmeister, eorumdem interpretationem e *Saprolegniæ* exemplo jure esse trahendam opinanti, libenter assentimus.

Præmissa de *Tuberum* fœcundatione certiora profecto evasere ex quo Antonius a Bary, vir etiam utique lynceus, admodum consimilia in *Peronospora Alsinearum* Casp.[1] (*Stellariæ mediæ* Sm.) observavit. Longe ante quam fungilli sporangium absolutam suam crassitudinem adeptum sit, nunc ex ipsomet illius suffulcro, nunc e flocculo proximo oriri dicitur ramus peculiaris qui in conceptaculum nascens subito grassari videtur, illique vertice applicito arctissime adhæret. Geminata illa organa simul postea increscunt; plasma in medio sporangii utero densatur et conglobatur; nondum autem quodlibet tegminis proprii rudimentum induit, quando utriculus qui extrinsecus accessit appendicem exilem, rostratam vel aculeiformem clausamque, ex adnato pariete, ipse in vesicam tumefactus et nonnihil circinatus protrudit, sporangii membranam forat, et ad centralem nudumque plasmatis globum (Befruchtungskugel), futuram sporam, pertingit. Ex attactu sane fœcunditas oritur. Subinde enim sporæ tegumentum magis ac magis in conspectum venit, paulatim fucatur debitoque ornatur reticulo. Quæ cum ita se habeant, certe non miraberis sagacissimus si mycologus cui innotuerint, *Peronosporæ* sporangium *Saprolegniæ* monœcæ oogonio, sporam autem prioris oosporæ alterius meritissime æquiparanda, et se quoque, prævio enim Hofmeistero, in exemplum sexus Fungorum minime dubium incidisse æstimaverit. (Cfr. Schlechtendalii *Ephemeridem Bot. berolinensem,* t. XIX, p. 89-91, ad diem v m. aprilis anni R. currentis MDCCCLXI.)

VIII.

Nullus profecto mirabitur quod Fungorum sexus plurimas invenerit contradictiones. Hunc Schæfferus, unus e præstantissimis viris qui, cur-

[1] Cfr. *Acta menstr. Acad. Sc. berolinensis,* ad m. maium a. S. MDCCCLV, p. 330.

rente sæculo octavo decimo, Fungorum scientiam promovere assidue studuerint, infitiatur. Vidit equidem corpuscula seminiformia (saamenähnliche Körperchen), globosa vel ovata, interdum compressa, levia asperatave, aliquando veluti fimbriata, nivea aut diversis fucata coloribus, quæ stylis singula niterentur (deren jedes auf einem eigenen fadenähnlichen Fuße und Stiele sitzen wird)[1], quum in lamellis *Agaricorum* et tubulis *Polypororum*, tum in ramis *Clavariarum* et superna *Helvellarum* pagina. Eadem aut pollinis in modum decidere et omnia supposita v. circumjacentia dealbare vel secus et multimodis fucare, aut quasi fumum in auras attolli, experimentis ad hoc varie institutis percepit; quare non dubitat quin maxime valeant ad propagandos fungos unde exeant. Quo autem modo suum expleant munus non cognovit. Itaque, licet nonnulla dehiscere humoremque fundere libenter fingat, omnia indiscriminatim pro gemmis seu bulbillorum generibus, nec pro seminibus habere satius ducit; semina enim sincera intelligere nequit sine flore fructuque præcedentibus et fœcundatione prius absoluta. Atqui cum Fungis organa floralia simul et sexualia prorsus denegari, eo judice, palam sit, eorum multiplicationem per corpuscula gemmis *Alliorum Liliorum*ve analoga quæ plantam integram sed larvatam et contractam repræsentent, obtineri existimat. Corpuscula enim «diaphana, conica vel pyramidata» Michelio obvia, et lamellis *Agaricorum* maximeque *Coprinorum* inspersa, ipse etiam deprehendit; frustra autem vel perattentis oculis quæsivit «flores apetalos,» e filamento unico vel pluribus sociatis, quibus earumdem lamellarum margines adornari refert illustris Florentinus. Inde colligit Schæfferus sic dictis Fungorum seminibus eos sane regenerari, hæc autem corpuscula immerito semina audire; Fungos namque propagationis modo sibi privo, ægre autem definiendo uti, et vix quid certi quum de hac propagatione, tum de Mycetum sexu adhuc innotuisse. (Cfr. Schæff. *Vorlæuf. Beobacht. d. Schwæmme um Regensburg* [1759], p. 1-25, cap. I.)

Schæffero plane assentit J. Gærtner. «Inter puras plantas gemmiparas

[1] Utrum Schæfferus basidia erecta despiciens, eorum vertices obtusos pro tot seminibus discretis, an sporas ipsas quaternas pro semine unico sive simplici, at dehiscente, habuerit, ex allatis ambigitur.

«seu asexuales, inquit, Fungi primum merentur locum..... Frustranea «sane omnis fœcundandi ratio censenda est, quæcunque Fungis tribuitur, «quandoquidem non ex veris seminibus, sed ex meris gemmis soboles«cant..... Nulli dubitamus omnem Fungis sexum et vera denegare se«mina; donec quidem granulorum illorum alia doceatur origo atque «evolutio, aut donec ovum producatur verum quod nova sub ipso incu«batu ceperit incrementa..... Vera enim semina plantis tribuuntur quæ «per totam vitam suam ne ovulum quidem producere valent, et sic deni«que sexus per universum regnum vegetabile dominari somniatur, cum «tamen variæ dentur plantæ omni genitalium umbra penitus et in perpe«tuum destitutæ.» (Cfr. Gærtneri librum *de Fruct. et Sem. plantarum*, t. I [1788], p. xii-xv.)

Jacob Schæffer et Joseph Gærtner de *Xylariarum* polline nullo modo curasse videntur. Eodem vero tempore quo Hoffmann, Tode, Bulliard, Sowerby aliique rei mycologicæ peritissimi viri, ut supra monstravimus, consentiebant discrimina sexualia in Fungis et saltem in *Sphæriis* agnoscenda esse, Theodorus Holmskiold, gente danus, naturæ assiduus scrutator nec singularia in quolibet argumento prætermittere solitus, notat fungos nonnullos, et *Xylarias* (*Clavarias* Holmsk.) inter primos, tomento quodam seu lana tenera, crusta farinosa viscove, in prima ætate obduci, tegumentum scilicet obtinere ad id sane natura destinatum, ut fungus teneritate debilis, immaturaque illius semina, ab omni læsione et injuria protegantur. Cum autem viderit tegmen niveum *Clavariæ Hypoxyli* Gled. in ejusdem vertice, vulgo tamen sterili, potissimum generari et densius fieri, prætereaque innumeris impertiri clavulis, quæ folliculorum expertes semper consistant, non potest quin de vero memorati teguminis munere se prorsus incertum declaret; nec illi displicet tum ignorantiam suam confiteri, tum aperte dolere quod olim iis assenserit qui farinam *Xylariarum* fœcundantem crediderint; istius enim pollinis «nullam, inquit, ra«tionem probabilem adhuc exponere novi; nam quod aliquando hanc «farinam fructificantem, fungosque folliculatos fructiferos putaverim, com«mentum est nullius auctoritatis, sumptum a conditione perfectiorum

« vegetabilium, quod inopia verioris de re adeo abstrusa cognitionis me, « ut amplecterer, impulit. » (Cfr. Holmsk. *B. ruris otia, Fungis Dan. imp.* [1790], p. 75 et 76, sive ejusd. *Coryphæos* [edente Persoonio, a. D. MDCCXCVII], p. 18, 86 et 87.)

Recentiores, Candollii (*Fl. Fr.* tom. II, p. 280 et seq.) exemplo, ne patrum vestigia in argumento tractato huc aut illuc sequerentur, prudentiores se continuerunt.

Quod ad nos, fatemur, quondam libenter laudaturos fuisse sagacitatem eorum qui cum *Xylarias* et *Hypoxyla* pulvere candido fucatove juvenili ætate conspersa, matura autem admodum detersa contemplarentur, horumce fungorum pollen nosse sibi suaserint. Iteratis vero experimentis circa corpuscula quibus hoc pollinis genus constare solet, nonnulla vidimus quæ, loco favente, conidiorum v. sporarum more germina filiformia exseruerant. Pleraque tamen a nobis sata, ut non germinarent hactenus perseverarunt.

IX.

Varia inter semina quæ in uno eodemque fungo aut simul adesse, aut vicissim generari comperimus, quæ minora et exiliora germinationi repugnare, proptereaque spermatia Lichenum, nobis eodem tempore detecta, imitari videbantur, spermatia quoque vocavimus, confidentes fore ut quamdam vim seu naturam pollinicam eis inhærere olim demonstraretur [1]. Spes autem nostra quotidie fallitur; spermatia namque fungina, et ea etiam quæ sincerrima et perfectissima credideris, nobis mirantibus, quasi certatim germinant; atque licet plurima restent, ut *Valsarum* genuinarum cytisporea semina, quæ multoties seminata, semper hactenus (paucissimis equidem, ex. gr. *Valsa Radula* et *V. profusa* Friesii, exceptis), Lichenum instar spermatiorum, immutata constiterunt, vel de horumce cytisporeorum corpusculorum natura mascula, cui undique contradici videtur, meritissime nunc dubitamus.

[1] Cfr. *Acta hebdom. Acad. Sc. parisinæ,* tom. XXXII, p. 470-475 (die xxxi m. martii a. R. MDCCCLI), vel *Ann. Sc. naturalium,* ser. iii, tom. XV, p. 370-380.

Postquam tamen spermatia in omni fere tribu et genere Lichenum, imo apud plerosque typos istius ordinis exstare, per diuturnam et assiduam observationem nobis constitisset[1], ratione insuper habita proximæ necessitudinis qua Fungi Lichenibus devinciuntur, ad Mycetum spermatia denuo recognoscenda nos accinximus, ac primum in Uredineis fungis et Ascomycetibus variis[2], posteaque in *Tremellis*[3] ea reperisse nobis visi sumus. Plurima autem corpuscula quæ tali appellatione signaveramus, ea, in quantum masculinas vices argueret, indigna nunc arbitrari cogimur, nisi vim fœcundantem et progerminandi facultatem eidem corpusculo simul impertire voluerimus. Quid vox spermatium sonet, hodie sic intelligendum potius videtur. Corpusculum designabit minimum, continuum, achroum aut varie fucatum, lineare vel sphæricum, humore homogeneo refertum solidumve, quoad originem acrogenum, ac rarissime, si modo sit, germinationis capax. Quibus autem signis spermatium tuto discernere valeamus a variis conidiis seu stylosporis quæ etiam inter se et exilitate et dubia germinatione tam frequenter certare videntur? Spermatii criterium princeps in germinatione deficiente profecto semper versabitur, donec clarescat aut quibus modis spermatium germinatione destitutum creditas sibi partes in fungina vita explere soleat, aut, si germinaverit, quo discrimine a cæteris Mycetum seminibus recedat. Ad præsens nos corpusculum illud pro legitimo spermatio tantum habemus quod iterata seminatione periclitati sumus, accedentibus cæterum solitis notis ex origine, structura et exiguitate ductis; reliqua spermatiformia corpuscula, si germina quæcunque protruserint, microconidia vel microstylosporæ aptius vocabuntur.

Ideo ad hoc ævi non longe processit notitia nostra de Fungorum organis sexualibus, si qua sunt. Hæc autem e novissime paratis restat doctrina, fungum scilicet eumdem diversissimis uti seminibus, non solum origine sed etiam verisimillime quum dignitate, tum munere discrepan-

[1] Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. III, tom. XVII (1852), p. 153 et seq.

[2] Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. III, tom. XV (1851), p. 375-380, et tom. XX (1853), p. 129; ser. autem IV, tom. II (1854), p. 113, et t. V (1856), p. 107.

[3] Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. III, tom. XIX (1853), p. 193.

tibus[1], inter quæ latitare ambigui sexus organa si conjeceris, nec inepta fingere, nec hodiernæ contradicere scientiæ videberis.

Animadvertendum præterea volumus vix dubiam constare analogiam *Syzygitem* inter et *Saprolegniæ* contribules; prioris conjugationem aliarum fœcundationem imitari; hinc sporangium, illinc oogonium quandoque consimile (maxime apud *Pythia*), et utrinque duplex seminum genus occurrere[2]; hic utique de finibus ambigere Fungos et Algas[3] quarum de

[1] Libenter autem assentimus clar. BERKELÆO dicenti : «The different terms *conidia, stylospores* and *spermatia* «must at present be regarded as more or less indefinite «and uncertain.» (*Introd. to Crypt. Botany,* p. 369.) Nec immerito quidem opinatur ill. Alexander BRAUN limites inter spermatia et reliqua conidiorum genera minime firmos videri. (*Algar. unicellul. gen. nova,* p. 17, not. 2.) Quomodo autem in præsenti fieri posset ut termini adhibiti circumscriptius definirentur? Nonne obstant «permultæ «rationes,» ut ipsa BRAUNII verba usurpemus, «tum ad «originem, tum ad structuram cellularum propagantium, «præsertim vero ad physiologicam earumdem indolem, «fœcundationem et germinationem, pertinentes, nondum «satis exploratæ?» Quum tamen hæ cellulæ «valde inter se «diversæ» sint, imo «diversæ in eadem planta,» unicuique patet terminis quoque diversis, etiamsi fortassis ad tempus vagis aut minus congruis, botanologo opus esse. Eruditam et accurate elaboratam terminologiam, plantis infimæ dignitatis potissimum aptatam, periclitatus est prælaudatus auctor, quam his in pagellis si contractam exposuerimus, plurimo lectori profuisse nobis videbimur. Porro cellularum propagationi inservientium tres ordines primarios statuit sagacissimus BRAUNIUS. *Gonidia* quæ primum constituunt, intra cellulas vegetativas ipsas aut cellulas parum discrepantes nascuntur, ex membrana tenui struuntur, et in eodem vegetabili typo crassitudine variant (inde *macrogonidia* et *microgonidia*); alia nunc immobilia semper (*phytogonidia*), nunc ciliorum ope motoria facta (*zoogonidia* seu *zoosporæ*), ex toto et sine fœcundatione prævia læte germinant; alia pariter ciliigera (omnia ex *microgonidiis*) modo etiam germinant, sed plantulas depauperatas nec vitales enituntur, modo plane sterilia consistunt nec fœcundationi tamen inserviunt; alia denique, item motoria, certe fœcundant, licet jam utriculiformia (*spermatogonidia*), jam contra mere et exiliter filiformia contortaque (*spermatozoidia*) deprehendantur. *Sporæ* quoad originem gonidia æmulantur; ex utero autem a cellulis vegetativis magis recedente prodeunt, tegmina varia, crassa et fucata, sæpius induunt quæ germinando exuunt vel dirumpunt; omni præterea agilitate destituuntur, seminumque more perfectiorum vitam latentem diutissime tueri queunt. Aliæ nisi fœcundentur pereunt, *Fucis* testantibus; aliæ, v. gr. apud Filices, per se fœcundæ nascuntur; aliæ (*androsporæ*) pollen sincerum (plantarum superiorum) sistunt, aut pollini analogæ, *spermatozoidia* (apud Selagines) germinis loco parturiunt. Denique *conidiorum* series, de dignitate sane præcedentibus impar, nonnisi corpuscula exogena et potissimum in Fungis obvia exhibet; *conidia* scilicet proprie dicta, thallogena (qualia ideo ab ill. FRIESIO nobisque intelliguntur); *acrosporas* (*sporoconidia*) seu conidia nobiliora, ut basidiosporas Hymenomycetum et stylosporas Ascomycetum; nec non *spermatia* (*spermatoconidia, androconidia*) apud Fungos et Lichenes pariter minima, exilia steriliaque vel fortassis fœcundantia. (Cfr. BRAUNII commentat. supra cit. de *Algis unicellularibus,* p. 12-18.)

[2] Bene multa de *Saprolegniis* et affinibus scripta sunt; recentiora et fortassis accuratiora clarissimis viris N. PRINGSHEIM et Antonio a BARY debentur. (Cfr. prioris *Jahrb. für wissensch. Botanik,* tom. I et II.) De *Syzygite* autem præter EHRENBERGII commentationem supra laudatam, et quæ nos ipsi in *Actis hebdom. Academiæ Scient. parisinæ* publici juris fecimus, conferas pauca ejusdem clar. Antonii a BARY verba in *Actis Soc. Hist. nat. friburgensis* (t. I, fasc. III [1857], p. 341).

[3] De *Pilobolo* «inter plantas mycetoideas Algis analogas» locum reposcente, nec non de fungis mucorinis qui eumdem *Pilobolum* merito sibi vindicent, et simul «cum Sa«prolegnieis proxime cognatis, thallo plerumque unicellu«lari, et sporarum formatione endogena Vaucheriaceis «omnino respondeant,» obiter loquitur ill. Alexander BRAUN in suis *Algarum unicellularium generibus novis et minus cognitis* (1855), p. 8. Dixit quidem clariss. BERKELEY : «I believe equally that *Saprolegnia* and *Achlya* with their «active zoospores, are mere submerged states of species «of Mucors.» (*Introd. to Crypt. Bot.* [1857], p. 242.) Propter zoosporas enim, sicuti novissime iterum innotuit, apud fungos infimos occurrentes, Mycetes cum Algis mire collidunt; quare Antonius a BARY : „Fällt mit dem Nachweis der „Schwärmsporenbildung bei den Pilzen, das einzige scharfe „morphologische Unterscheidungsmerkmal zwischen jenen und

sexu cum nullus dubitet, legitimam esse causam, frustra denegante GÆRTNERO[1], cur etiam credamus Fungos ipsos sexualia obtinere discrimina. Hoc sentire suadet debita fides in manifestissima naturæ harmonia quam enim magni facere longe magis scientiæ expedit quam Turpiniano (i. e. imprudenti, nisi temerario ineptove[2]) more aut parvi pendere, aut præter legem interpretari. Recte monet ill. FRIESIUS, « gravissimum in historia naturali errorem videri de naturæ veritate et constantia dubitare, « et propterea qualitates occultas amplecti; neque de mediis quibus natura « utatur, licet ea nobis diu latere queant, aliquando tamen detegendis unquam desperandum. » (Cfr. *Linnææ* seu Ephemeridis Schlechtendalianæ tom. V [1830], p. 505.) Inde sane nequaquam dubitat clar. Theodorus BAIL qui de argumento nuperrime scripsit, quin Fungorum sexus nobis olim clarus manifestetur. (Cfr. ejus *Syst. der Pilze* [1858], p. 1, in nota.)[3] Porro ut quam primum fiat lux exspectata, jam faustis studiis dederunt operam Gul. HOFMEISTER et Antonius a BARY. (Vid. supra, pag. 176 et 177.)

„den zoosporenbildenden Conferven (und Siphoneen) weg. Ein „Blick auf die... einerseits den Siphoneen so nahe stehenden, „anderseits den besprochenen Pilzen (*Cystopodi* et *Perono-„sporæ*), hinsichtlich der Schwärmsporenbildung sowohl wie „hinsichtlich der vegetativen Organe, oft bis in alle Einzelheiten, „ähnlichen Saprolegnieen, genügt um dieß außer Zweifel zu „setzen.„ (*Ueb. Schwærmsporenbild. bei einigen Pilzen* [1860], p. 17.) Veremur ideo ne ill. DUBY in BERKELÆI sententiam modo memoratam olim concedere cogatur, licet eamdem temerariam pronuntiaverit. (Cfr. *Bibl. Univ. de Genève, Arch. des Sc. Phys. et Naturelles,* ser. altera, t. II, p. 245 [julio mense, anno S. MDCCCLVIII].)

Ad argumentum hic tractatum spectat etiam quidquid olim attulit b. MEYEN non modo de *Mycodermatibus* PERSOONII et *Leptomitis* vel *Hygrocrocibus* Agardhianis quæ, eo judice, nil nisi mucedineos fungillos ut *Penicillia, Mucores* et *Aspergillos,* propter vitam aquaticam imperfectos, sisterent, sed etiam de *Achlya prolifera* N. ab ESENB. quam tum ex aquaticis seminibus, tum ex immersis fungi myoctoni (*Empusæ Muscæ* COHN) sporis similiter oriri existimat. (Cfr. *Nova Act. Acad. nat. Curiosorum,* t. XV, part. II [1831], p. 374-382, tab. 79 et 80; et WIEGMANN, *Arch. f. Naturgeschichte,* tum anno I [1835], t. I, p. 215, et t. II, p. 354-356, tum anno IV [1838], t. II, p. 102.) Recentiori tempore clar. CIENKOWSKI *Empusam* aerobiam item habuit pro *Achlyæ* aquaticæ inchoamento. (Cfr. *Bot. Zeitung,* t. XIII [1855], p. 805.)

[1] Cfr. ejus celeberrimum librum de *Fruct. et seminib. plantarum,* p. XII et XIII.

[2] Conferas ex. gr. TURPINII commenta, ne dicamus deliramenta, de sic dicta *globulina* quam tanta pollere perhibet, ut sibi persuasissimum habeat nulla opus esse fœcundatione ad propaganda vegetabilia; gemmas et semina origine non reapse differre; *Uredines* et cæteros fungos entophytos e globulina morbosa oriri, e. s. p. (in *Comm. Mus. par. Hist. naturalis,* tom. XVI [1828], p. 157-200, tab. X et XI).

[3] Quæ, parum inter se consona, de Fungorum sexu passim attulit clar. LÉVEILLÉ, olim in commentatione nostra de *Erysiphis* (in *Bot. Zeitung,* tom. XI [1853], p. 260) collecta exposuimus.

CAPUT DECIMUM.

MYCOLOGIÆ PRÆSENS CONDITIO; QUID SIT IN MYCOLOGORUM VOTIS.

Supra expositis satis superque demonstratur in quanta inopia veræ scientiæ circa Fungos plurima ex parte versemur. Notitia varia his in temporibus undique comparata, etsi profecto maximi momenti est, tamen ad nihil aliud primo conferre videtur, nisi ut confusionem et chaos hac in regione illuminet, ubi ordo et series methodica rerum, legibus naturæ ad hanc diem congrua æstimabantur. Ideo opportunissime clamat doctissima et sagacissima vox mycologi upsaliensis dicentis : « Maxime optan« dum ut iconographi metamorphoses omnium horum generum » (de sic dictis *Tuberculariis* et consimilibus agitur) « ante oculos plane ponerent, « cum nulla descriptio satis perspicua » (Fr. *Sum. Veg. Scandinaviæ*, p. 361, not. 2); alibique : « Unica antiqua et bene evoluta species, per « omnia evolutionis stadia rite observata, majoris momenti est quam no« vum genus » (op. cit. p. 427, in nota).

Quidquid de multiplici seminum natura et origine novissime didicimus, Hymenomycetum seu fungini regni magnatum parvi fortassis interest, nec penitiori eorum cognitioni vel methodicæ ordinationi maxime profuturum videtur, nisi tamen, ut fidenter speramus, nobis accuratius inquirentibus abscondita eorum organa, si qua sunt, olim etiam revelentur. At quodcunque ex his futuris indagationibus eruatur, ill. Friesio ægre nunc concedimus « *Agaricos* rite nosse dimidiam esse mycologiam » (cfr. Fr. *S. Veg. Sc.* p. 525), tametsi libenter credamus « *Agaricorum* genus « in tota re herbaria specierum numero ditissimum esse, plurimasque « vastas superare familias » (Fr. in *Linnæa*, t. V [1830], p. 689). Etenim cujuslibet *Agarici* diversas partes ac potissimum membranam soboliferam

examini qui subjecerit, ille non solum cæteros *Agaricos*, sed etiam, saltem quod ad hymenium attinet, plerosque e reliquis Hymenomycetibus simul cognoverit. Vastissimum namque Hymenomycetum agmen, licet innumeris suis legionibus universum teneat orbem, sibi semper admodum constat, nec nisi paucos typos ut *Agaricos, Polyporos, Hydna, Clavarias, Thelephoras, Tremellas*que multifariis induit formis et coloribus. Gasteromycetes de hymenii structura agaricineis fungis quamvis haud absimiles, typis multo ditiores sunt, et in cohortes plurimas, alias aliis speciosiores diversissimasque, natura dispescuntur. Ascomycetes autem, et minores præ cæteris, typorum numero et diversitate præcedentes ordines eo longius antecellunt, quod etiamnunc locupletissimi, plurima insuper genera quæ ex Haplomycetum vel Gymnomycetum grege hactenus videbantur, merito sibi vindicant.

In his præsertim explorandis infimorum mycetum innumeris generibus, cautissime semper attendendum, quæsumus, doctrinæ nostræ de multiplici apud Fungos seminum natura. Quippe micromycetum quorum partes in œconomia naturæ ad utilitatem noxiamve generis humani ubi ubi manifestæ exercentur, historia longe magis multiplex est et abstrusa quam patribus et magistris nostris æstimabatur; nec ad eam cognoscendam et illustrandam valentissima tantum requiruntur perspicilia acutissimique oculi, sed etiam patiens, perspicax et prudens ingenium, diuturnæ observationes iterataque experimenta[1]. Faxit «DEUS scientiarum» (I *Reg.* II, 3) ut surgant olim, nec tardent, mycologi, dotibus aptatis ejus gratia adornati, qui caveant ne disciplinæ nostræ amabilis ædes, absonis in dies aucta et gravata incrementis, mole sua tandem corruat[2]; ne saltem præsens illius conditio, etsi multis optandis, imo necessariis indigeat, mox in pejorem abeat.

[1] Plura de hoc argumento meditati sumus quæ videsis in *Actis hebdom. Academiæ Scientiarum parisinæ*, tomo L, p. 16-18, die secunda mensis januarii, anno proxime elapso MDCCCLX, iterumque in *Annalib. Sc. naturalium*, ser. IV, tom. XIII, p. 5-7 evulgata.

[2] Id mali jam reformidat ill. magister FRIESIUS et mycologiæ fautoribus ferme iisdem verbis denotat; periculum autem longe alia ex parte oriturum arbitratur, scilicet ex eo quod hodiernis mycologis omnia scrupulosius et minutius scrutantibus, typorum diversorum copia diptychis nostris inscripta, immanem et quasi infinitum in modum mox crescat et augeatur. (Cfr. FRIESII *Sum. Veg. Scand.* [1849], p. 509, in nota.)

Neque enim nos fugit quanta prudentia et sagacitate uti debeant observatores quibus in eo cura sit utrum scientia studiis recentiorum parta aliquo modo mycologiæ proficiat, an contra illi in detrimentum vertat. Quemadmodum varia ejusdem typi membra nunc ab invicem, præter naturæ leges, imprudenter direpta quotidie vidimus, sic etiam profecto erunt inter posteros nostros quibus typum e partibus undique quæsitis et sibi invicem alienis struere, hybridumque seu heterogeneum et fictitium suis in scriptis promere fungum incautis acciderit. Multi propterea tutiorem viam sequentur qui, deficiente debitæ, longæ scilicet, opportunæ et assiduæ observationis facultate, ea quæ seorsa seu discreta viderint, seorsim etiam, sicuti hactenus mos est, describent, nec dubia incertaque tentabunt conjugia. Multimoda fungi illustrandi organa in eodem et ipsissimo mycelio vel stromate una si occurrant aut sibi vicissim succedant, modico temporis spatio interjecto, dummodo momenta singula totius evolutionis assidue prosequaris, nil obstat quin fungum integrum rite cognitum tuto describas. Erroris contra discrimen adis si loco temporeve, aut loco simul et tempore, ab invicem removentur dissimilia fungilli observati elementa. Difficultas adeo ardua sæpissime tibi videbitur, ut eam unquam solvere et quæsitam veritatem extra dubium omnino ponere diffidas. Persta autem, animum ne dimittas, propitiora exspecta tempora, et plantulas attentissimus speculare quæ personam fortassis deposuerint apertamque suam tradiderint naturam. Hæc abscondita naturæ funginæ prodigia investigari, magni quidem laboris res est et multæ patientiæ; ea autem revelata contemplari major merces. Neque interea obliviscaris paucissima e divinis operibus rimari, sicut scripta sacra docent, nobis hic licere, nuncque nos ea omnia, ut altissimis b. Pauli (*Corinth.* I, xiii, 12) verbis utamur, quasi «per speculum et in ænigmate» videre, olim autem «a facie ad «faciem» eadem cognituros fore in illo qui intellectum largitur et vitam, quando nempe «lucescet qui nescit occasum dies, quando sancta se dabit «quæ nescit hostem patria.» (*Miss. par.*)

SELECTA

FUNGORUM CARPOLOGIA.

I.

ERYSIPHEI.

«Domine DEUS, omnium Creator, licet sis magnus in magnis, mirabilia tamen gloriosius operaris in minimis.»

(*Machab.* II, 1, 24; *Miss. par.* in d. festo SS. II.)

I.

ERYSIPHEI.

ERYSIPHEORUM et *SPHÆRIACEORUM* pars Leveilleo, *Consid. Mycol.* (1846), p. 119 et 120. = *PYRENOMYCETES ASTERINEI* Friesio, *Summ. Veget. Scand.* (1849), p. 405 et 406 (salt. pro parte). = *PERISPORIACEI* (pro parte) Montanio, *Syll. pl. crypt.* (1856), p. 253-258.

Propter notas quibus multimode insigniuntur, *Erysiphæ* privatum agmen in immensa Pyrenomycetum serie ducere merentur; socios autem paucos, nisi sanam præter analogiam, ex his quorum in consortium vulgo admittuntur, retinere queunt. Cum *Meliolis*, extraneis typis, potissimum congruunt, ita quidem ut, analogia quam Friesius ipse (loc. sup. cit.) primum indigitaverat, accurato cl. Bornetii studio (cf. *Ann. sc. nat.* ser. iii, t. XVI [1851], p. 257-270) nunc confirmata, *Meliolarum* genus Friesianum, in terris calidioribus vulgatissimum, structura et crescendi modo tum *Erysiphas* nostrates, tum eis congeneres typos, variis in tractibus utriusque orbis temperati abunde dispertitos, admodum imitetur. Inde non immerito miratur Bornetius quantopere regiones, immensis terrarum mariumve spatiis interjacentibus, maxime dissitæ, inter se nihilominus tamen de vegetabilibus insitis, infimis quidem, sæpissime conveniant; hoc vero ex universa entium cum exteris naturæ conditionibus congruentia, cui DEUS O. M., rerum omnium conditor et conservator, ubique terrarum a sæculo providet, pendere palam est. De solis autem *Erysiphis*, sub titulo tribuario præposito, dicere, cum fungillos eis affines obiter tantum hactenus observaverimus, nobis in animo est. Neque propterea typos viles, contra Friesii opinionem (in sua *Sum. Veg. Sc.* p. 405, not. 2), intentis oculis intueri, nobilioresque fungos attentione debita fraudare arbitramur; nil enim vilis aut imperfecti, nil quod mortalium justam non moveat admirationem operatus est Dominus. Olim fortassis ad Fungorum magnates assiduo examini subjiciendos maturum et opportunum tempus nobis erit; nunc autem humiliores et despectos fungillos adire primos liceat. Nec enim prorsus ineptis orsi fuerimus initiis, fungos in limine libelli nostri si posuerimus qui simul ac frontem ejus adornent tolerabilesque prænuntient pagellas, thesim insuper valentissime tueantur quæ nobis in præsenti propugnanda est. Porro ex omnibus funginis typis huc usque notis vix quis est qui pluribus simul utatur se-

minum generibus eaque apertius quam *Erysiphe* declaret; cumque bene multorum, imo spectatissimorum, mycologorum sententiæ in hoc convenire videantur, *Erysiphe* pro signo nobis erit cui minus, ut speramus, contradicetur.

ERYSIPHE.

(Tab. I-V.)

* Fungus mere conidiger (mycelium soboliferum, *protoconium* s. *coniomyce*) : *ACROSPORII* sp. Neesio, *Syst. der Pilze*, p. 53. = *MONILIÆ, TORULÆ, SPOROTRICHA* et *BOTRYTIDES* aliis, ut Friesio, Albertinio, Cordæ, Grevillio. = *OIDIORUM* sp. plurimis, v. gr. Linkio, Friesio, Mazerio, Berkelæo, Rabenhorstio. = *LEUCOSTROMA* Castanio. = *ENDOGENIUM* J. Crocq. = Vernacule *Mehlthau* (ros farinaceus) Germanis (cf. Friderici Ehrhart *Beitr. z. Naturkunde*, t. VII [1792], p. 83-86); *Mildew* Anglis; *Honungsdagg* (ros melleus) Suecis (auctore Linnæo, *Fl. suecica*, ed. princip. [1745], p. 389, n. 1124); *Givre* (videsis Adanson, *Fam. des Plantes*, t. I [1763], p. 43), *Blanc* et *Meunier* Gallis.

** Fungillus pycnophorus tantum (*pycnidium* s. *pycnomyce*) v. simul conidiophorus : *AMPELOMYCES* Cesatio. = *CICINOBOLUS* Ehrenbergio. = *BYSSOCYSTIS* Riessio.

*** Fungus aliis mere ascophorus (*merothecium* vel *ascomyce*), aliis et conidifer : *MUCORUM* sp. s. potius genera Linnæo, Schleichero, Schranckio. = *ALBIGO* Ehrhartio, loco supra citato, p. 84, nota 1. (Non autem *ALBUGO* Pers. quæ [uredinea] *CYSTOPUS* est Leveilleo.) = *SCLEROTIORUM* sp. Persoonio et Rebentisch. = *SPHÆRIARUM* Schubertio. = *ERYSIPHE* Linnæo, *Amœn. Acad.* (edit. alt.), tom. VII, p. 401; Hedwigio (filio), auctore Candollio; Friesio; Ungero; Dubyo; Berkelæo, in *Ann. and Mag. of nat. history*, t. VI (1841), p. 438, sub n° 244. = *ERYSIBE*[1] Neesio, Ehrenbergio, Linkio. = *PODOSPHÆRA* Kunzeo. = *ALPHITOMORPHA* Wallrothio. = *PHYLLACTINIÆ, UNCINULÆ, PODOSPHÆRÆ, CALOCLADIÆ* s. *MICROSPHÆRÆ, SPHÆROTHECÆ* et *ERYSIPHÆ* Leveilleo.

**** Fungus integer (*entelium* v. *teliomyce*) : *ERYSIPHE* Tul. in *Bot. Zeitung*, t. XI (1853), p. 257-267; *Act. hebdom. Acad. sc. par.* t. XXXVII, p. 605-609; et *Ann. sc. naturalium*, ser. IV, t. VI (1856), p. 299-324. — Berkelæo, in sua *Introd. ad Bot. cryptogamicam*, p. 78, 246, 277 et 278.

Mycelii (*rhizopodii* Ehrenbergio; *stromatis hyphoidei* Wallrothio; *hyphasmatis* Linkio; *hyphopodii* Cordæ; *thalli* v. *subiculi* Ungero) flocci dense implexi, repentes, tuberculisque sugentibus passim instructi. Conidia (*granula alba* Linkio; *conidia* Friesio; Sporidien et Sporoiden Ungero) ovata v. obovata, in floccis peculiaribus erectis acrogena, nuncque in monilia contigue catenata, nunc et multo rarius solitaria, parce aut copiosius genita, semper autem candida et levissima. Pycnides modo quasi e conidiis mutatis incrassatis et fucatis factæ pariterque stipitatæ et catenatæ, modo apodes (oblongæ v. globosæ), sæpe etiam conceptacula ascophora super forma, crassitudine et appendicibus mentientes. Stylosporæ sessiles

[1] Ἐρυσίβη, rubiginis genus.

(ut videtur), ovato-oblongæ, perexiguæ, innumeræ, pallidæ, in muco achroo immersæ et in cirros tandem eructatæ. Perithecia (*pericarpia* et *capsulæ* Candollio; *perithecia* Ehrenbergio; *sporangia* et *pyrenia* Wallr. et Schlechtendalio; *peridia* Fr. et Ungero) globosa, de specie astoma, sessilia, primitus albida, subinde luteola, badia, fuscula, tandemque aterrima, appendicibus insuper (*radicibus* Ehrenbergio; *processibus radiculiformibus* Kunzeo; *fulcris* Schlecht. et Friesio; *capillitii radiis* Wallr.) filiformibus, longis et flexuosis, aut curtioribus et rigidis, albis v. fucatis, simplicibus, bifurcis aut in brachia multifariam dichotoma et divaricata elegantissime desinentibus, undique, in medio ambitu, subtus aut in vertice instructa, ornata[1]. Thecæ (*asci* Ehrenb. et Kunzeo; *sporangiola* Schlechtendalio; *ascidia* Wallrothio; *sporangiola primaria* Linkio; *peridiola* Friesio et Ungero) quasi sessiles, obovatæ v. globosæ, crassæ, 2-8-sporæ, numero in singulis conceptaculis subdefinitæ (tuncque paucissimæ) vel indefinitæ. Paraphyses vix sinceræ sæpiusque nullæ. Sporæ (*thecæ* Ehrenb. et Kunzeo; *sporæ* Schlechtendalio; *sporangiola secundaria* Linkio; *sporidia* Friesio et Ungero) ovato-ellipticæ, crassæ, leves, uniloculares, et plasmate (cujus particulæ pro solis legitimis *sporidiis* ab Ehrenbergio et Kunzeo, pro *sporis* autem a Linkio, et pro *sporidiolis* a Friesio Ungeroque habentur) granoso-oleoso, primum pallido vel aurantiaco tandemque plus minus fucato repletæ, episporio ipso semper hyalino et subachroo.

Fungilli toti byssacei, semper epiphyti, in omni enim plantarum vascularium parte viva et aerea (photobia) parasitantes, sugentes; radices vero seu fibras quibus matricem intrent haud enitentes; mycelio niveo, primitus saltem, et apparatu conidifero quasi mucedinei, fructu autem ascophoro, sicut et pycnidibus, Pyrenomycetum, sincerrimorum quidem, æmuli.

De *Erysiphis* variis in temporibus jam plura verba fecimus, nempe primum in Ephemeride Botanica berolinensi (tomo XI, p. 257-267), die xv mensis aprilis, a. D. MDCCCLIII, postea in Actis hebdomaticis Academiæ Scientiarum parisinæ (tomo XXXVII, p. 605-609), die xvii mensis octobris proxime sequentis, tandemque et fusius in tomo VI (p. 299-324), anno S. MDCCCLVII edito, seriei quartæ Collectaneorum parisiensium quibus titulus notissimus est *Annales des Sciences naturelles*. Ea causa est cur supervacuum duximus in eodem argumento hic iterum diu versari. Typos autem principes quibus animadversiones a nobis huc usque prolatæ innituntur, rite describere et adumbrare decebat, ut observata nobis et explorata omnia, consueto modo exhibita, singula suum locum typicæ diagnosi inclusa obtinerent et unicuique lectori ad libitum suum ac sine negotio contracta paterent.

[1] Has præter appendices, fila mucedinea, sicuti jam animadvertimus, e peritheciis imis sæpissime nascuntur quæ in hyphasmate materno repunt et ab eo ægre discriminantur; quamobrem hæc conceptacula e floccis plurimis in nodum coalitis singula ortum trahere Ehrenbergio olim videbantur.

Conidiorum et appendicularum rationem habere, subneglecto præter morem ascorum numero (cui ne prorsus confidas, monente jam ill. Friesio [*S. M.* t. III, p. 242, *Obs.*]), satis erat ad fungillos paucos infra descriptos ordine instruendos; vestigiaque clar. Alph. Candollii cum sequeremur, qui innumeros *Begoniarum* typos, novis, beati Klotzschii exemplo, genericis nominibus salutare, patronymica scilicet appellatione destituere noluit[1], similiter et nos Leveilleana *Erysipharum* genera pro tot definitis partibus unius ejusdemque certe perquam naturalis et homogenei specierum seu formarum agminis, quod ne moleste ferat doctissimus mycologiæ parisinæ magister, quæsumus, tantum habuimus.

I. Conidia obovata, vulgo solitarie acrogena (Phyllactinia Lev.).

1. Erysiphe guttata.

Mucor Erysiphe Linn. (salt. pro parte, brevis enim Linnæana diagnosis omni fere *Erysipharum* typo similiter convenit), *Fl. Suecica,* ed. alt. (1755), p. 462, n° 1292; *Sp. plant.* (ed. iii [1764]), t. II, p. 1656, n° 11; *Syst. veget.* (ed. xiv [1784]), p. 982, n° 14.

Sclerotium Erysiphe β coryleum Persoonio, *Syn. Fung.* (1801), p. 124, n. 12.

Sclerotium suffultum Rebentisch, *Fl. Neom. prodr.* (1804), p. 360, n. 1235, tab. iii, fig. 14 *a* et *b* (mediocr.).

Erysiphe Coryli et *E. Fraxini* DC. *Fl. Fr.* t. II (1815), p. 273.

Erysiphe vagans Bivonæ Bern. *Stirp. rariores Siciliæ,* manip. III (1815), p. 19, tab. iv, fig. 3.

Erysibe suffulta N. ab Esenbeck, *Syst. d. Pilze* (1817), p. 148, tab. xiv, fig. 134 (pessima).

Alphitomorpha guttata Wallr. in *Verhandl. d. Gesellsch. nat. Fr. zu Berlin,* t. I (1819), p. 42.

Erysibe orbicularis Ehrenb. in *N. Act. Acad. nat. cur.* t. X (1820), p. 205-211, tab. xii (in foliis *Fagi*).

Erysibe guttata Linkio, *Sp. pl. Linn.* t. VI, part. i (1824), p. 116. — Rabenh. in Klotzschii *Herb. viv. mycologico,* ed. altera, cent. V (1857), n. 461 et 462.

Erysiphe guttata Friesio, *Syst. myc.* t. III (1829), p. 245. — Dubyo, *Bot. gall.* (1830), p. 871. — Tul. in *Ann. Sc. nat.* ser. iv, t. VI (1856), p. 318-321. — Bonord. in *Bot. Zeitung,* t. XV (1857), p. 193, tab. iv a.

Alphitomorpha guttata et *lenticularis* Wallrothio, *Fl. crypt. Germaniæ,* parte posteriore (1833), p. 759 et 760, n. 3665 et 3666.

Phyllactinia guttata Lev. in *Ann. Sc. nat.* ser. iii, t. XV (1851), p. 146 (ditissima fungilli synonymia allata quam conferas), tab. vii, fig. 11.

E mycelii filamentis ramosis, exilibus et dense intertextis byssus fit candida, adpressa, quæ utramque folii matricis paginam v. alterutram tantum invadit, plagas s. maculas latas in ambitu vagas et attenuatas efficit. Solito ordine primum in ea generantur conidia crassa, obovata, nonnihil (obtuse) mucronulata, utplurimum filamento longo, erecto septisque paucis notato, solitarie præter morem suffulta, mox decidua et fila prælonga germinando agentia. Conidia hæc ob formam et crassitudinem præ cæteris *Erysipharum* insignia, sæpius pauca offenduntur citoque evanescunt, ita ut vix supersint cum prima nascuntur conceptacula. Hæcce initio sphærica albidaque, lutea et luteo-fusca postea veniunt, tandemque saturate nigrescunt, et simul atque spissius infuscantur, formam globosam in depressam aut sublenticularem mutant. Colore luteo

[1] Cf. *Ann. Sc. nat.* ser. iv, t. XI (1859), p. 105-115.

in fuscum vergente, udus fieri videtur perithecii vertex, qui tumescere incipit et glebula guttiformi (inde fungilli cognomen), hyalina, achroa vel albida, moxque magis ac magis incrassata coronatur. Perfecta hæc glebula fructus nigrefacti crassitudinem subæquat; paulo post autem dirumpitur et vesiculæ instar aere aut humore evacuatæ summopere minuitur aut quidem evanescere tota videtur. Constat e membranula cellulosa, tenuissima, qua utriculi crassi longe prominentes singulique in penicillum mucosum apice soluti ad tempus teguntur, velantur; sic peculiare juniori fungillo impertitur ornamentum cujus natura s. structura plerisque mycologis hactenus ignota remansit. Priusquam appareat, appendiculæ 7-10, filamenta scilicet totidem rigida et ima basi in vesiculam sphæricam inflata, e lateribus uniuscujusque conceptaculi, sub media illius zona, prodeunt, nonnihil assurgunt et quasi radii in orbem patent, donec reflexæ fructum super hyphasma evehere videantur. Sunt inter hæc conceptacula quæ pycnides salutari volunt, innumeras enim vomunt stylosporas breviter elliptico-cylindricas, curvulas, $0^{mm},0065$ longas, ideoque formæ et crassitudinis assuetæ; alia autem ascos plurimos, $0^{mm},08$ longos, $0^{mm},05$ circiter latos, ovatos, subsessiles, sigillatim 2-sporos (multo rarius trisporos), fasciculatim erectos, simulque paraphysibus crassis, cellulosis ac in membranam sociatis obvallatos fovent. Thecis his, sporis paraphysibusque inest plasma granosum et oleum copiosum, utrumque nitide aurantiacum. Sporæ maturæ formam ovatam et colorem aureum obtinent, $0^{mm},04$-05 longitudine, $0^{mm},022$-025 latitudine metiuntur, germinandoque filum subachroum, crassum, sæpius a polo angustiore, singulæ exserunt.

Vulgaris occurrit in agro parisino, æstate et autumno; parasitatur in arboribus variis, at præsertim in *Corylo, Fraxino, Carpino, Oxyacantha, Fago* et *Betula*. Pycnides in *Carpini* foliis copiosiores vidimus. Seminum cirrus mucosus qui ex hisce maturis prodire solet, $0^{mm},02$ diametro æquat et prælongus evadit; aqua autem affusa lente solvitur.

Fungilli criterium in conidiis crassis, sæpius solitariis, forma insolitis, ac Persoonio[1] sicut et omni fere mycologo recentiori ignotis, neglectis, in vesica terminali qua insignitur, nec non in appendiculis continuis et de specie bulbosis, multiplex versatur. Notanda etiam peculiaris paraphysium (si paraphyses dicere licet) natura, et color universi plasmatis aurantiacus quo *Phyllactinia guttata* Lev. uredineos fungillos imitatur. Paraphyses internum conceptaculi indumentum referunt nec genuinarum more thecis interponuntur.

Folia *Fraxini, Carpini, Coryli*ve quæ primo hieme, abeunte nempe novembri, decidunt, residua *Phyllactiniæ* copia nondum matura tunc temporis etiam onerantur; innumeri autem prius maturi jam cecidere fructus, certiora fortassis futuræ propaginis pignora.

Erraret sane qui ill. Ehrenbergii verbis et adumbratione deceptus[2], fungillum guttiferum modo de-

[1] Notat enim illustris auctor (*Syn. Fungorum*, p. 124) folia quibus *Erysiphæ*, præter nostram, insideant, quasi «farina alba» vulgo adspergi. Conidia *Erysiphes guttatæ* Fr. beati Cordæ et cl. Bonordenii oculos etiam fugerunt.

[2] Cf. historiunculam fungilli nostri, sub titulo *Erysibes orbicularis*, ab ill. auctore conscriptam, in sua de *Mycetogenesi* celeberrima dissertatione, p. 204.

scriptum in foliis (fagineis) marcescentibus oriri arbitraretur; vitam enim non minus parasiticam agit quam cæteri congeneres, ideoque nonnisi in fronde viva nasci prospereque crescere valet; sæpissime autem accidit ut folia *Fagi* emarcida cadant priusquam omnes fructus plantulæ insitæ perfectam maturitatem consecuti fuerint.

Non possumus quin summopere miremur supernam illam peridii fungilli nostri partem quæ in vesiculam nitidam et achroam jove pluvio intumescit, pro fungillorum grege parasitico a clar. Carolo Nægeli olim habitam fuisse, ita ut singuli quibus struatur utriculi, tandem penicillati, tot *Schinzias penicillatas*, tigurino magistro judice, constituerent. Qua in parte constet verior s. potior rerum interpretatio futuri dijudicent observatores. (Interim videsis Nægelii animadversiones in *Linnææ* t. XVI [1842], p. 280, 281 et 285, tab. xi, fig. 18-21.) Cl. Bonordenii super eodem argumento opiniones, in Ephemeride Botanica berolinensi (loco sup. cit.) recentiori tempore evulgatas, cum veritate etiam, nostra quidem sententia, ex varia parte neutiquam congruere, in novissima nostra de *Erysiphis* commentatione monuimus. (Cf. *Ann. Sc. naturalium,* ser. iv, t. VI, p. 318-321.)

EXPLICATIO ICONUM.

(Tab. I.)

1. Epidermis a postica folii colurni pagina, septembri mense (a. D. MDCCCLIII) ineunte, avulsa byssum conidiferam *Phyllactiniæ guttatæ* Lev. gerit, alit; conceptacula duo contigua, recentissima, iisdem capillamentis sedent; pilus prælongus in iconis fronte ex epidermide rigidus assurgit. Conidia tria, *c*, *c*, *c*, in folio delapsa, germina egerunt filiformia; quæ (anteriora, seorsa) omni plasmate nunc evacuata videntur magis aucta sunt, nempe circa vices ccclxxx. Conidia matura $0^{mm},055$-065 in longitudinem et $0^{mm},02$-023 in crassitudinem vulgo obtinent.

2. Conceptacula plurima varie evoluta mycelio denso, in folio *Fraxini excelsioris* Linnæi, imponuntur; ex his quæ teneram propter ætatem appendicibus adhuc destituuntur unicum, anticum, quasi pilosulum s. horridum videbatur. Appendices conceptaculorum ætate provectiorum aliæ tumidæ mamilliformes, aliæ in setam longius protractæ et patentissimæ, aliæ denique, peritheciis maturis avulsis, prostratis, refractæ et emaciatæ deprehenduntur. Quod ad guttam s. bullam pallidam fructibus perfectioribus plerumque impositam, de specie variat; cum evanuerit, superest disci genus peculiare quod in peridiis duobus (contiguis) sinistris, et extremo dextro contemplari licet.

3. Pycnis seorsim delineata stylosporas vomit.

4. Stylosporæ maxime auctæ.

5. Conceptaculum guttiferum, a latere dehiscens, sua prodit interanea; guttæ s. bullæ velum *v*, antice solutum, congerie supposita partim mucoso-bibula tumescentique evehitur. Appendices *a*, *a*, resectæ sunt sicut et fila radiciformia *r*, *r*, quæ ex inferno peridii pariete oriuntur.

6. Portiuncula veli modo memorati magis aucta.

7-10. Cellulæ crassæ et cylindraceæ, quæ summo peridio stipatissimæ inseruntur et in fila submucosa apiceque clavata tandem discedunt.

11. Theca (fungilli fraxinicolæ) trispora, matura decembri medio.

12. Altera, quæ multo frequentior, dispora.

13. Theca arte aut casu rupta, plane evacuata.

14. Sporæ maturæ (fungilli in *Corylo* parasitantis) quarum tres medio novembri, a. R. MDCCCLVI, germinare cœperant.

Figura prima (præter conidia tria seorsa) et quinta, nativam rerum magnitudinem pariter excedunt, nempe circa ducenties quinquagies (250/1); figura secunda et tertia centies augentur; reliquæ autem icones omnia trecenties et octogies (380/1) circiter amplificata exhibent.

II. *Conidia ovata, in monilium species curtas v. longiores catenata.*

1. *Appendiculis verticem ipsum, zonam mediam aut totum hemisphærium conceptaculorum supremum tenentibus.*

* *Appendiculis extremis semel aut semel atque iterum bifurcis, circinatis* (Uncinulæ Lev.).

2. Erysiphe Aceris.

Erysiphe Aceris DC. *Fl. Fr.* t. VI, p. 104. — Fr. *S. Myc.* t. III, p. 244. — Cordæ, *Ic. Fung.* t. II, p. 28, tab. xiii, f. 100.

Alphitomorpha bicornis Wallr. in Act. sup. cit. t. I, p. 38, et *Fl. Crypt. Germ.* t. II, p. 755, n. 3655.

Uncinula bicornis Lev. in *Ann. Sc. nat.* ser. iii, t. XV (1851), p. 153, tab. vii, fig. 17.

Folia acerina a tergo ut plurimum investit, contribuliumque more nunc byssum candidam in maculas amplissimas late longeque sternit, farinamque fertilem tanquam cinerem spargit, nunc contra in fila arachnoidea, armato quidem oculo vix conspicua, reticulatim protenditur. Vere, ut assolet, conidia catenata abunde generantur, matricemque misere fœdant. Factus autem ætate provectior, fungillus conceptacula edit ascophora, innumera, globoso-depressa, quæ solitos *Erysipharum* fructus crassitudine præstant; plurima enim $0^{mm},2$ diametro excedunt; ex albido fusca et tandem nigra fiunt, maturaque velut appendicularum sylva candida supra æquatorem coronantur, obruuntur. Filamenta hæcce rigidula, crassa, teretia et subsolida sunt, canaliculo enim interno angustissimo et passim vel oblitterato vel plasma subachroum parcumque fovente donantur, ac bifurca tantum aut iterum iterumque dichotoma fiunt, brachiis extremis tandem præter morem longis et apice tereti, attenuato nec dilatato, circinatis; exteriora s. inferiora, cæteris majora, $0^{mm},08$-09 metiuntur; superiora eo magis decrescunt quo altius insident, fructusque vertex sæpissime plus minus nudus manet. Thecæ, 8-12 numero in singulis conceptaculis, ellipticæ, obtuse brevissimeque et mucronatæ et unguiculatæ (membrana in mucrone verticali lato manifeste tenuata), $0^{mm},08$-09 longæ, $0^{mm},057$-064 latæ, sporas 8 ellipsoideas, $0^{mm},035$ longas, ac dimidio circiter angustiores, sigillatim fovent. De pycnidibus, si quæ sunt, nil comperimus.

Frequens est apud nos in pagina aversa foliorum *Aceris Pseudo-Platani* L. quæ tardis onusta fructibus, vel exeunte novembri, reperiuntur.

Appendiculæ iodo soluto madefactæ vulgo colorem cæruleum non ducunt; humor autem quo thecæ replentur saturate eodem fucatur, sicuti apud *Tubera* fieri solet. Fructus quaviscunque causa avulsi sæpissime invertuntur byssoque natali appendicularum gratia hærent, donec iterum divellantur.

Aceris campestris L. folia eamdem fungilli speciem in utraque facie hospitio etiam excipiunt; *Erysiphe*

autem quæ paginæ anticæ frondium *Aceris platanoidis* L. innascitur, mycelio candidissimo, maculas sparsas, exiguas, bene definitas et *Himantiarum* more in margine fimbriatas efficiente, peculiariter distinguitur, licet quoad fructus a fungillo modo descripto neutiquam recedere videatur.

EXPLICATIO ICONUM.

(Tab. II, fig. 2-3.)

2. Portiuncula folii *Aceris Pseudo-Platani* L. in qua conceptacula quinque *Erysiphes Aceris* DC. bysso natali sedent; tria tantum maturam crassitudinem adepta sunt, quorum duo integra alterum (anticum) a summo dimidiatum stipant. Appendices in hujusce et dextri toto vertice densæ inseruntur, sinistro autem zonam tantum præstant; penetralia fructus dissecti thecas simul et peculiarem ac modo (in *Erysiphe guttata* Fr.) memoratam cellularum compagem, læte aurantiacam, ostendunt (60/1).
3. Appendices quædam, non integræ, seorsim spectantur (380/1).

3. Erysiphe Salicis.

Erysiphe Salicis Candollio, *Flore Française*, t. II, p. 273.
Erysiphe adunca Grevillio, *Scotish crypt. Flora*, t. V (1827), tab. 296 (in folio salicino).
Erysiphe Capreæ Dub. *Bot. Gall.* t. II, p. 871.
Alphitomorpha adunca α Amentacearum Wallrothio, *Fl. crypt. Germaniæ*, t. II, p. 755, n. 3654.
Uncinula adunca (b) Lev. *Monogr. Erysipharum*, in *Ann. Sc. nat.* ser. iii, t. XV, p. 151, tab. vii, fig. 15.
Erysibe adunca Lk. *β Salicum* Rabenh. *Herb. Myc.* (ed. alt.), fasc. V (1857), n. 464.

Mycelium fungilli candidum e filis exilibus in telam tenuissimam sed nutrici maxime hærentem contextis, utrique foliorum paginæ, modo copiosius anticæ, modo contra posticæ obrepit, maculas latas vagasque efficit, et conceptaculis delapsis obsoletum diu superest. Conidia anguste elliptica, utrinque obtusissima, struunt baculos supra basim continuam articulatos (2-4-meros); ab invicem cum secesserint, exigua pulveris grana referunt, flantibus auris evolant, sparsaque progerminant. Conceptacula primitus substipitata, sphærica, alba v. luteola nudaque, maturescendo sessilia, depresso-globosa et fusco-atra evadunt; spissa insuper candidaque appendicularum corona supra æquatorem cinguntur quæ oblique patentes v. erectæ, fistulosæ, inferne septis 1-2 quandoque notatæ, simplices et sæpius inæquales, nunc abbreviatæ rectæque, nunc contra longiores ($0^{mm},1$ circiter metientes) tuncque aduncæ vel circinatæ deprehenduntur. Sunt etiam conceptacula appendiculis sparsis superne tota horrida; alia e contrario admodum nuda aut appendiculis cujuslibet generis subdestituta; omnia præterea ex inferna facie fila prælonga v. breviora copiose agunt, quibus mycelio immixtis origineque sola ab eo discrepantibus, quasi retinaculis v. suffulcris a prima ætate utuntur. Pleraque, de adultis loquimur, $0^{mm},2$ diametro vix æquant; sporangia 8-12 ovato-ellipsoidea, $0^{mm},1$ circiter longa, dimidio autem angustiora, brevissime et exiliter unguiculata, 4-5-spora et in cæspitem paraphysibus destitutum sociata singulatim fovent. Sporæ ellipticæ, leves,

$0^{mm},025$-03 longæ, $0^{mm},016$-019 latæ, plasma oleo-granosum ac virenti-luteum sub tegmine tenuissimo, fragili, hyalino et prorsus achroo includunt. Pycnides conceptaculis thecaphoris quibuscum mixtæ vigent, multo rariores, ab eis vel perfectissimis, forma, crassitudine appendiculisque neutiquam differunt; cirrum de more prælongum, e muco achroo et stylosporis subcylindricis v. ellipsoideis, nonnihil incurvatis, $0^{mm},0065$ circiter longis et utrinque obtusissimis, per porum verticalem vix conspicuum maturæ eructant.

Parasitari solet prope Parisios in foliis *Salicis capreæ* Linnæi, æstate et autumno, frequens. Conceptacula permulta nondum matura, appendiculis utplurimum rectis et abbreviatis ornata, cum foliis quibus hærent autumni sub finem decidunt, hieme miti favente vitam producunt et seriora semina promere videntur.

Extrema appendicularum longiorum circinatio sursum spectare solet, breviorum vero deorsum; appendices protractiores interdum brevioribus paucæ commiscentur. Icon Leveilleana citata super eorumdem organorum habitu, situ et directione peccat. Appendiculæ istæ amyli naturam æmulantur, ita ut iodo soluto quum humectentur, statim læte cærulescant, quod, ut quisque novit, de membranis funginis rarissime accidit (addito etiam acido sulphurico). Pycnidum eructatio, aqua affusa, modica pressione cietur.

Uncinula adunca Lev. quam in foliis *Populi tremulæ* L. vigentem Modoni et Versaliis frequenter vidimus, a forma salicicola modo descripta vix discrepat.

EXPLICATIO ICONUM.

(Tab. II, fig. 1ª et 1ᵇ.)

1ª. Plexa fungilli nostri capillamenta in folio *Salicis capreæ* Linn. repunt; conidia catenata suffultaque, simul cum fructibus recentissimis item stipitatis in sinistra iconis fronte conspiciuntur; peridia provectioris ætatis quasi radiculis evecta in limine medio, conceptaculum autem fere maturum arte fractum thecasque dimittens in dextro latere occurrunt. Pycnidem præterea nudam perithecioque appendiculis nondum perfectis ornato juxtapositam vides; e reliquis conceptaculis quæ appendicum zonam spissam similiter induerunt, alterum, sinistrum, nil nisi pycnis est stylosporasque vomit; omnia radicum species ex imis parietibus agunt (250/1).

1ᵇ. Appendiculæ aduncæ et circinatæ, theca octospora et spora libera *Erysiphes aduncæ* Grev. quæ in frondibus *Populi tremulæ* L. crevit, seorsim delineantur (380/1).

Adumbrata specimina Cavillæ agri versaliensis, septembri mense (anno MDCCCLIII) vigebant.

4. Erysiphe Prunastri.

Erysiphe Prunastri Candollio, *Flore Française*, t. VI, p. 108.
Alphitomorpha adunca β *Prunastri* Wallr. in Act. berol. supra citatis, tomo I, p. 37.
Erysiphe adunca β *Prunastri* Dub. *Bot. Gall.* p. 870. — Fr. *S. Myc.* t. III, p. 245.
Alphitomorpha adunca γ *Rosacearum* Wallrothio, *Fl. crypt. Germaniæ*, t. II, p. 755, n. 3654.
Uncinula Wallrothii Lev. in *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XV (1851), p. 153, tab. VII, fig. 16.

Pruni hospitis folia teneræque innovationes propter parasitum quem alunt lætum amittunt colorem, languidam et pulveream induunt faciem. Funginum araneum anticam

foliorum paginam rete exili præsertim velat, variaque corpuscula in aere volitantia excipit; summopere relaxatur in pagina postica, nec nisi præsentibus fructibus ibi sæpissime denuntiatur. Conidia paucissima utplurimum edit, pycnidum contra et conceptaculorum ascigerorum ferax est. Horumce fructuum genus utrumque in eadem bysso insidet, eodemque tempore reperiundum est; pycnides tamen, pro usitata consuetudine, fructus thecaphoros præcedunt, ac forma et magnitudine maxime variant. Præcociores innumeræ formam obovatam, lageniformem, elongatam v. sublanceolatam obtinent et pleræque columella brevi v. protractiori nituntur; sunt quæ $0^{mm},08$ longitudine æquant, diametro transverso quadruplo breviore; aliæ contra longitudine duplo minores, crassitudine præstant. Generantur tandem pycnides globosæ, prioribus vix pauciores, sessiles, diametroque $0^{mm},05$-13 metientes; aliæ nudæ et glaberrimæ consistunt; aliæ, præter villos breviores parce sibi inspersos, appendiculis filiformibus paucis, laxis aut densius insertis, abbreviatis v. protractioribus ($0^{mm},11$-15 longis), patentissimis, albis, continuis, exilibus, apiceque dilatato compressis et circinatis, in æquatore quasi cingulo stellari mire ornantur. Quocunque modo se habeant seu effingantur, omnes ex albido luteolæ fiunt maturæque infuscantur et pleræque spisse nigrescunt; stylosporis infarciuntur elliptico-oblongis v. subcylindricis, $0^{mm},0065$-0095 longis, $0^{mm},0035$ circiter latis, utrinque obtusissimis, dilute fuscis mucoque copioso et achroo (e suffulcris solutis?) immersis. Conceptacula ascophora de forma, crassitudine et colore, appendicularumque situ, numero et figura, pycnides perfectiores adeo imitantur ut ab eis nisi fetura distingui queant; eis singulis thecæ insunt 8-12, obovato-ellipsoideæ, brevissime deorsum attenuatæ, $0^{mm},05$ circiter longæ et $0^{mm},025$ crassæ, quæ sporas 4-6, ellipticas, hinc $0^{mm},013$, illinc $0^{mm},01$ æquantes sigillatim fovent.

Parasitatur in *Pruno spinosa* Linn. dumetorum, æstate autumnalique tempore; legimus infrequentem in agro versaliensi (*Chaville*, *Viroflay*).

Mycelii filamenta septis raro dividuntur nec $0^{mm},0035$ diametro sæpius excedunt. Conceptacula ascigera, alia sursum convexa, alia quadamtenus concava, pycnidum quarumdam instar, setis s. appendiculis abbreviatis in hemisphærio superno (præter zonam mediam) quandoque ornantur. Zonula hæc, ex uno solo appendicularum ordine, longe laxior est quam apud *Uncinulam aduncam* Lev. (*Salicis capreæ*) modo descriptam. Iodo soluto madefactæ, appendiculæ dilute cæruleæ fiunt aut colorem violaceum sparsim induunt.

5. Erysiphe Bivonæ.

Erysiphe clandestina Biv. Bern. *Stirp. rar. Siciliæ,* manip. III, p. 20, tab. iv, f. 4. — Non Friesio, nec aliis.
Erysibe adunca, var. 3, *Ulmorum,* Lk. *Sp. Plant. Linn.* t. VI, p. 112. — Rabenh. *Herb. Myc.* (ed. alt.), n. 466.
Alphitomorpha adunca β Ulmorum Wallr. *Fl. crypt. Germaniæ,* p. posteriori (1833), p. 755, n. 3654.
Uncinula Bivonæ Lev. in *Ann. Sc. nat.* ser. iii, t. XV (1851), p. 151, tab. vii, fig. 14.

Præcedentis instar, cui summopere proxima accedit, pulvere subtili hospitis folia con-

spergere videtur, quorum pagina antica, araneo spissiore admisso, sparsim v. tota albescit; fila autem vaga, oculo vel armato vix discernenda, in postica facie sæpius reptant. Conidia e stratis mycelii densioribus potissimum proveniunt; fructus vero ascophori non modo ex araneo continuo et conspicuo, sed etiam e rete laxiore, tempore suo copiosissimi nascuntur. Isti quidem ita quandoque abundant ut iis folia velata diceres; maturi globosi sunt, nigrefacti, convexi v. centro collapsi, 0^{mm},08-095 diametro æquant, zonaque submedia e fibris s. appendiculis 20-25, candidis, liberis, discretis, exilibus, continuis, apice dilatato compressis, levibus et circinatis, de cætero autem minute verruculosis, cinguntur, ornantur. Hujus zonulæ radii 0^{mm},08-1 longi, semper patent, nunc autem modice assurgunt, nunc contra deflectendo fructum supra matricem efferre videntur; iodo madefacti in apice orbiculato statim saturate cærulescunt, colorem multo dilutiorem virga ipsa ducente. Thecæ 4 obovato-globosæ, obtusissime vixque mucronulatæ, basi in unguem brevissimum obtusumque abrupte productæ, 0^{mm},038-048 longæ, 0^{mm},035 latæ, e membrana crassa superne tenuata factæ, in singulis fructibus vulgo generantur, singulæque sporas 2-4 fovent. Sporæ ellipticæ hinc 0^{mm},022-029, illinc 0^{mm},013-016 metiuntur, oleoque s. plasmate denso pro ætate referciuntur. De pycnidibus nil didicimus.

Hospitatur in foliis *Ulmi campestris* Linnæi, æstate et autumno, nobisque in dumetis agri versaliensis præsertim obvia est.

Appendiculæ sub apice circinato nonnunquam in anconem rectum flectuntur, dimidiamque dichotomiam fingunt; apex ipse latior est quam apud præcedentes *Uncinulas*, nuncque sursum, nunc deorsum spectat.

** *Appendiculis iteratis vicibus et multifariam dichotomis.*

a. *Appendiculis apicis in modum terminalibus* (Podosphæræ Kunzeo et Lev.).

6. Erysiphe tridactyla.

Alphitomorpha tridactyla Wallr. *Fl. crypt. Germaniæ*, t. II (1833), p. 753, n. 3650.
Erysibe tridactyla Desmaz. in *Ann. Sc. nat.* ser. iii, t. III (1845), p. 361. — Rabenh. *Herb. Myc.* ed. altera, fasc. V (1857), n. 475.
Podosphæra Kunzei (b) Lev. in *Ann. Sc. nat.* ser. iii, t. XV (1851), p. 135, tab. vi, fig. 6.

Mycelii filamenta tenuissima, pauca, interdum vix conspicua, in utraque folii matricis pagina serpunt. Ex his, cum solita conidiorum monilia parce surrexerunt, hinc et inde sparsa oriuntur conceptacula sphærica, ex albo luteola demumque fusco-atra, 0^{mm},1 diametro non excedentia, sessilia, cirroque s. fasciculo rigide erecto, ex appendiculis 3-7, filiformibus, rigidis, contigue insertis, rectis, sæpissime inæqualibus, majoribus 0^{mm},4 æquantibus, basi fucatis et disseptis (septis paucis, remotis et quandoque

inconspicuis), ultra autem albis et tenuioribus, aliis simplicibus, aliis quæ numerosiores in apice ter quaterve dichotomis, divisuris divaricatis s. oppositis brevibusque, ultimis obtusissimis et quasi circinatis, in summo vertice coronata, cæterum glabra et ex utriculis polygoniis crassisque in parietibus facta. Sporangia in singulis conceptaculis solitaria, globosa, subsphærica, basi vix ac ne vix et obtusissime unguiculata, atque vulgo $0^{mm},08$ circiter lata, e membrana solito tenuiore nec sursum versus manifeste attenuata fabricantur, sporasque 8 ellipticas, rectas, $0^{mm},02$ longas, et de more læves sigillatim fovent. Præter conceptacula ascophora, alia etiam occurrunt multo rariora, pycnides salutanda, quæ appendiculis sæpius defici, dilutiusque infuscari videntur; in hisce stylosporæ ovatæ, rectæ, perexiguæ, $0^{mm},0035$-004 etenim longæ et $0^{mm},0025$ latæ, copiosæ generantur quæ in cirrum agglutinatæ per ostiolum $0^{mm},01$ circiter latum debito tempore ejiciuntur.

Vigentem multoties legimus, durante æstate etiamque autumnali tempore, in foliis *Pruni spinosæ* Linn. (inprimis sylvicolæ, obumbratæ), quæ conceptaculis tardis, immaturis, adhuc onusta exeunte novembri humi delapsa jacent.

Rigidulum appendicularum fasciculum e fructus vertice assurgere facillime constanterque habuimus compertum, nec eumdem retroflexum s. basifixum, contra cl. Leveillei opinionem, unquam vidimus; quapropter iconem auctoris hujus supra citatam haud fidam æstimamus. *Erysiphes myrtillinæ* Fr. (*Podosphæræ myrtillinæ* Kze. *Myc. Hefte,* t. II, p. 113, tab. II, f. 8; *Pod. Kunzei* [A] Lev.) «fulcra radicantia, «horizontalia, folio adfixa...» (cfr. Friesium, *S. M.* t. III, p. 247), item nostra summopere legitima dubia movent.

EXPLICATIO ICONUM.

(Tab. IV, fig. 11-13.)

11. Conceptacula tria *Erysiphes tridactylæ* Wallr. (sub *Alphitomorpha*) prunicolæ, mycelio ejusdem imposita, et appendicibus ornata. Appendices simplices nascuntur, postea autem in dichotomias discedunt. Monilia conidiophora ex iisdem capillamentis reptantibus simul proveniunt (250/1).
12. Theca octospora seorsim spectata (380/1).
13. Sporæ liberæ, nondum maturæ (380/1).

Medio augusto, a. S. MDCCCLIII, icones istæ e speciminibus vivis Cavillæ, prope Versalias, adumbratæ sunt.

7. Erysiphe Oxyacanthæ.

Erysiphe Oxyacanthæ DC. *Fl. Fr.* t. VI, p. 106. — Dub. *Bot. Gall.* t. II, p. 868.
Erysibe clandestina Lk. *Sp. Pl. Linn.* t. VI, part. 1, p. 103.
Erysiphe clandestina Fr. *S. Myc.* t. III, p. 238. — Non Bivonæ.
Alphitomorpha clandestina Wallr. *Fl. crypt. Germ.* t. II, p. 754, n. 3651.
Podosphæra clandestina Lev. *Monogr. Erys.* in *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XV (1851), p. 136, tab. VI, fig. 5.

Byssus fungilli, monilibus gonimicis onusta, gemmis *Oxyacanthæ* vix explicatis jam a primo vere, scilicet ineunte aprili, apud nos innascitur, et simul atque in ramos ægre

elongantur, easdem totas investit; utramque foliorum paginam ac præsertim anticam longe lateque maculat, farina alba conspergit, fœdat. Pestis hæc per totam æstatem frutici hospiti, et junioribus præsertim stirpibus, tenax hæret nec illi modicum adfert detrimentum. Conceptacula ascigera multis in locis, varias ut videtur ob causas, aut plane deficiunt aut rara offenduntur. Æstate et autumno, mycelio vix imminuto, proveniunt; sphærica sunt, $0^{mm},08$-10 diametro circiter æquant, adulta nigrescunt, filisque s. appendiculis 8 et pluribus quidem, inæqualibus, majoribus autem ad summum $0^{mm},15$ longis, pauciseptatis, apice bis, ter quaterve dichotomis (divisuris brevissimis, patentissimis et quasi conglobatis, ultimis circinatis), cunctisque rigide assurgentibus et infra medium nigrantibus, coronantur. Theca unica ellipsoideo-globosa, obtusissima, octospora, in singulis fructibus plane sessilis latet. Sporæ ellipticæ, nonnihil incurvatæ (subreniformes), $0^{mm},016$-019 longitudine et $0^{mm},013$ latitudine utplurimum metiuntur, ideoque conidiis paulo minores consistunt. Pycnides, ni fallit memoria, nunquam reperimus.

Haud infrequens est circa Parisios et Versalias in *Cratægo Oxyacantha* L. cujus plantariis præcipue nocet. Viget etiam in *Mespilo germanica* Linnæi, monente cl. Leveilleo.

Summæ appendiculæ, natura achroæ, pro ætate in iodo soluto aut flavescunt aut colorem dilute cæruleo-violaceum induunt.

EXPLICATIO ICONIS.

(Tab. IV, fig. 10.)

10. Conceptacula tria ætate varia, mycelio fibrilloso, *Oxyacanthæ* infesto, simul hærent; natu minimum appendicibus destitutum vides quæ contra in altero adhuc simplices, in tertio autem adulto pleræque iterum iterumque dichotomæ conspiciuntur (250/1).

Septembri ineunte, a. D. MDCCCLIII, Cavillæ ex fungis vivis delineata sunt.

b. *Appendiculis in medio conceptaculorum ambitu insertis, zonamque fingentibus* (Calocladiæ s. Microsphæræ Lev.).

8. Erysiphe Alni.

Erysiphe Alni DC. *Fl. Fr.* t. VI, p. 104; et in *Encyclopædia methodica,* t. VIII, p. 219.
Erysibe penicillata, var. 1, *Alni* Linkio, *Sp. Pl. Linnæi,* t. VI, parte 1, p. 113.
Erysiphe penicillata α Alni Dub. *Bot. Gall.* t. II, p. 871.
Alphitomorpha penicillata α Alni Wallr. *Fl. crypt. Germaniæ,* parte posteriore, p. 754, n. 3653.
Calocladia s. microsphæra penicillata Lev. in *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XV (1851), p. 155, tab. VIII, fig. 21.

Aranei v. hyphasmatis fungini filamenta subtilissima utrique folii nutricis paginæ arctissime hærent et vix conspicua (oculo saltem inermi) licet copiosissima serpunt. Conidia,

si qua ex iis secundum morem oriuntur, videre non licuit; perithecia e contrario durante autumno abunde sparsa nascuntur. Cum adoleverint, fructus hi colore atro inficiuntur, in superficie rugulosi apparent, nitent, formam superne convexam, rarius concaviusculam, postice contra depresso-umbilicatam obtinent, fila albida ex imis lateribus exserunt quibus in suffulcro obfirmantur, prætereaque zona s. corona decorantur ex appendiculis 8-12-15, æquatorem vulgo signantibus, achrois, basi autem quandoque infuscatis, rigide primum patentissimis, tandem arcuato-demissis apiceque elegantissime et iterato (vicibus 5-7) dichotomis, divisuris omnibus brevissimis, frequenter non præcise adversis, in phalanges 2 aut subquadratas aut elongato-subtriangulares digestis, sinubusque obtusissimis ab invicem discretis, ultimis uncinatis rectisve. Super crassitudine tales fructus inter minores *Erysipharum* accensendi sunt; diametro enim $0^{mm},1$ raro excedunt; quam mensuram appendiculæ longitudine sæpius vix superant, imo eadem breviores frequenter deprehenduntur. Thecas 3-5 singula peridia fovent globoso-ellipsoideas, obtusissimas, basi brevissime sed conspicue unguiculatas, $0^{mm},057$ circiter longas, $0^{mm},035$ latas, et singulatim octosporas. Sporæ suo in asco conglobatæ, ellipticæ, $0^{mm},02$ hinc, illinc autem $0^{mm},01$ vulgo metiuntur.

Viget in foliis *Alni glutinosæ* Gærtneri, autumnali tempore, nec in agro versaliensi, sicuti comperimus, infrequens est.

Appendiculæ anguste fistulosæ, rariusque remote 1-2-septatæ, cellulis prominulis insident, nec colorem cæruleum iodo madefactæ ducunt; ramuli spectabiles in quos discedunt quasi in eadem superficie, præter assuetam legem, omnes ut plurimum porrecti videntur. Sporas nondum maturas tantum vidimus; hieme enim, ut opinamur, in foliis humi delapsis solummodo perficiuntur.

EXPLICATIO ICONUM.

(Tab. II, fig. 5-7.)

5. Conceptacula duo matura mycelio laxissimo repentique, in folio materno hærent (200/1).
6. Appendix seorsim et a fronte spectata (380/1).
7. Eadem a tergo visa (380/1).

9. Erysiphe Berberidis.

Erysiphe Berberidis Candollio, *Flore Française*, t. II, p. 275.
Erysibe penicillata, var. 3, *Berberidis* Linkio, *Sp. Pl. Linn.* t. VI, part. 1, p. 114.
Alphitomorpha penicillata γ Berberidis Wallr. *Fl. crypt. Germ.* t. II, p. 754, n. 3653.
Calocladia s. *Microsphæra Berberidis* Lev. in *Ann. Sc. nat.* ser. iii, t. XV (1851), p. 159, tab. x, fig. 28.

Matricis folia pannulum tenuiter gossypinum, albidum, late longeque expansum, superne, propter parasitum, induunt, postice contra araneo multo laxiori, licet etiam maculante, sparsim velantur. Solita conidiorum monilia, præcociores fungilli propa-

gines, simul et pycnides copiosæ, oblongæ, lanceolatæ, turbinatæ, globosæ v. admodum sphæricæ, e bysso promiscue assurgunt; gongyli catenati formam ellipticam notam, stylosporæ autem assuetam exiguitatem, figuram, disseminationisque rationem ostendunt. Fructus thecaphori, plantula ætate provectiori, inter priores propages commisti nec pauciores nascuntur; ab initio globosi et sessiles sunt, puncto scilicet medio postici parietis mycelio hærent, propterea que in eadem basi mox umbilicata conspicue (oculo armato) albescunt. Adulti nitent, atri facti sunt, superne convexi et subtus nonnihil depressi, $0^{mm},1$ diametro vix æquant, appendiculisque s. filis 12-15 rigidulis, exilibus, continuis, ex toto candidis, $0^{mm},1$-13 longis, patulis, erectis, in orbem insertis, apiceque quadruplici v. quintuplici vice dichotomis, ramulis omnibus rectis, infernis patentissimis, supremis modice divaricatis et interdum inæqualibus, in æquatore ornantur. Thecæ 8-10 obovato-ellipsoideæ, obtusissimæ nec mucronatæ, basi breviter unguiculatæ, pleræque propter situm hinc rectæ, illinc curvulæ, $0^{mm},045$-055 longæ, $0^{mm},02$-03 latæ, in singulis conceptaculis ex imo loculo fasciculatim assurgunt, nullo paraphysarum genere admisso, interposito. Sporæ 4-6, rarissime plures, ellipticæ, singulos ascos implent.

Hospitatur in foliis et ramis hornis *Berberidis vulgaris* L. locaque umbrosa prædiligere videtur. Æstate et autumno prope Versalias haud infrequentem in sepibus vidimus.

Appendiculæ, iodo soluto madefactæ, vix colorantur; thecarum e contrario membrana crassa (nec in vertice manifeste tenuata) dilute cærulescit.

EXPLICATIO ICONUM.

(Tab. V, fig. 1^a et 1^b.)

1^a. Pycnis sphærica, appendiculata et cirrum eructans, conceptaculum ascophorum maturum, fucatum et ornatissimum, alterum junius cujus appendices partitionem nondum passæ sunt, pycnides minores antepositæ, simul et baculi conidiophori, in eodem mycelio, folio *Berberidis* hærente, exhibentur, quæ octobri medio, a. S. MDCCCLIII, prope Versalias læte vigebant (250/1).

1^b. Thecæ duæ tetrasporæ, vix maturæ, ejusdem *Erysiphes Berberidis* DC. seorsim delineatæ (380/1).

10. Erysiphe Loniceræ.

Erysiphe Loniceræ DC. *Fl. Fr.* t. VI, p. 107. — Dub. *Bot. Gall.* t. II, p. 871 (sub *E. divaricata* β).
Erysibe divaricata, var. 2, *Loniceræ* Lk. *Sp. Pl. Linn.* t. VI, part. 1, p. 113.
Alphitomorpha penicillata β *Caprifoliacearum* Wallr. *Fl. crypt. Germ.* t. II, p. 754, n. 3653.
Calocladia s. *Microsphæra Dubyi* Lev. in *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XV (1851), p. 158, tab. IX, fig. 26.
Erysibe penicillata Lk. β *Caprifoliacearum* Rabenh. *Herb. Myc.* (ed. alt.), fasc. V (1857), n. 473.

Byssus candida, fungilli primordia, modo tela dense contexta folii matricis epidermidem hinc et illinc vestit, modo e filis raris, arachnoideis, ægre conspiciendis, con-

stat. Si densatam offenderis, simul etiam conidiis in monilia erecta de more sociatis sparsim et parce onustam videbis; relaxata e contrario s. depauperata gemmis istius generis omnino carere solet; at quocunque modo se habeat, fructibus ascigeris sæpius dives est. CONCEPTACULA hæc globosa, matura nigrefacta, nitida, glabra, corona laxa ac patula appendicularum (10-12) sub æquatore ornantur, quæ $0^{mm},16$ circiter longæ, exiles, basi candidæ, septisque vulgo destitutæ, apice ter quaterve in ramulos oppositos dichotome discedunt, divisuris extremis patentissimis, sæpe inæqualibus, uncinatis rectisve. Singulis fructibus insunt thecæ paucæ (4-5), obovato-globosæ, $0^{mm},048$-057 circiter longæ, $0^{mm},035$ latæ, in unguem s. pediculum brevissimum obtusumque basi productæ, e membrana crassa factæ, singulæque vulgo tetrasporæ, sporis ellipticis $0^{mm},0225$ longis, diametro autem transverso $0^{mm},013$ metientibus. PYCNIDES assuetæ structuræ et fœcunditatis observantur, rarissime autem occurrunt.

Crescit in utraque pagina foliorum *Loniceræ Caprifolii* et *Peryclimeni* LINNÆO, nec non *Xylostei vulgaris* RICH. prope Parisios, æstate et autumno. Legimus pluries in sylvis ad Modonum, et in hortis suburbanis agri versaliensis.

Appendiculæ, iodum solutum si affuderis, colore dilute cæruleo confestim inficiuntur.

EXPLICATIO ICONIS.

(Tab. II, fig. 4.)

4. *Erysiphes Loniceræ* DC. conceptacula duo appendiculata, tertiumque minimum, recens natum, mycelio conidifero simul imponuntur (250/1). Ineunte septembri (a. D. MDCCCLIII) vigebant.

11. ERYSIPHE ASTRAGALI.

MUCOR ERYSIPHE (in *Astragalo*) LINN. *Fl. Suec.* ed. alt. (1755), p. 462, n. 1292.
ERYSIPHE ASTRAGALI DC. *Fl. Fr.* t. VI, p. 105.
ALPHITOMORPHA HOLOSERICEA WALLR. in Actis berol. supra citatis, t. I, p. 41.
ERYSIBE HOLOSERICEA LK. *Sp. Pl. Linn.* t. VI, part. I, p. 115. — RABENH. *Herb. Myc.* (ed. alt.), n. 469.
ERYSIPHE HOLOSERICEA FR. *Syst. Myc.* t. III, p. 240.
ALPHITOMORPHA SERICEA WALLR. *Fl. crypt. Germ.* p. post. p. 757, n. 3660.
CALOCLADIA s. *MICROSPHÆRA HOLOSERICEA* LEV. in *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XV (1851), p. 159, tab. IX, fig. 27.

TELA mycelii primitus tenuissima et quasi araneosa senescendo densatur et oculo armato gossypina tandem videtur; universæ matricis epidermidem spirantem s. virentem sæpius late longeque investit, maculat, nec minor illi pestis est quam cæteræ congeneres suis hospitibus. E fungillo recenti de more nascuntur conidia plurima, elliptica v. oblonga, crassa ($0^{mm},032$-038 longa, $0^{mm},013$-019 lata), plasmate subachroo et guttulis farta; quæ primum in series sociata, ab invicem deinceps solvuntur liberaque in fila s. germina prælonga, dato loco et tempore, ex alterutro polo procedunt. Talia

vidimus novi mycelii primordia conidiis matribus jam sextuplo longiora, simplicia tamen nondumque septis partita. Postquam monilia ex conidiis pleraque perierunt, evanuerunt, conceptacula generantur (singula vulgo in filo unico) globosa, sessilia, ex albo lutea, fulva s. badia, demumque nigrentia. Quæ $0^{mm},05$-06 diametro nondum excesserunt nuda sunt; crassiora autem facta, eadem appendices v. setas 10-12, simplices et tandem prælongas (millimetrum quidem superantes), e medio circiter latere s. æquatore circum circa singillatim exserunt. Indolem sericeam, licet rigidulam, coloremque dilute fulvellum hæ appendiculæ senescendo assumunt, pilos referunt cylindricos, leves, angustissime fistulosos, continuos aut septis perraris instructos, rigide diu assurgunt demumque fasciculatim matrici sæpius incumbunt; inde fit ut conceptacula matura congregata tegmine sericeo simul velentur, plantæque hospiti pellis peregrina sparsim inducatur. Fructus maturi $0^{mm},13$ circiter crassi, ascos 8-10 obovatos, obtuse mucronulatos, in unguiculum brevissimum productos, $0^{mm},05$,065 longos, $0^{mm},035$ latos, e membrana crassa sursum versus tenuata factos, vulgoque 4-6-sporos singuli fovent. Sporæ ellipsoideæ levesque $0^{mm},022$-025 in longitudinem et $0^{mm},013$ in latitudinem pleræque adipiscuntur. Pycnides paucas vidimus conceptaculis ascigeris crassioribus mixtas, sæpius exappendiculatas, copiaque stylosporarum solita farctas, stylosporis forma et crassitudine a cæteris *Erysipharum* haud dissimilibus.

Viget in caulibus et utraque pagina foliorum *Astragali glycyphylli* L. nec prope Parisios infrequens occurrit, æstate et autumno.

Mycelii filamenta reptantia a $0^{mm},0035$ ad $0^{mm},008$ diametro variant, fila autem conidifera paulo crassiora (nempe $0^{mm},011$-015 lata) assurgunt. Fructuum superficies ob cellulas protuberantes nonnihil rugulosa evadit. Setas s. appendices semper vidimus apice simplicissimas, Leveilleus contra bifidas; iodo adhibito dilutissime et vix conspicue cærulescunt. Talia se habent hæc capillamenta ut ægre credas munia eadem illis et similibus esse credita quæ rigidis appendiculis aliarum *Erysipharum*, v. gr. *Erys. guttatæ* Fr. (sup. p. 194), expleri æstimantur; minus saltem favent opinioni Bivonæ Bernardi de ministeriis appendicularum quas cum ille videret definito tempore deorsum conversas et vivæ matrici extremitatibus innixas, quasi peridium a tomento natali revellere et in altum evehere tenderent, *hypomochlia* propterea dixerat. (Cfr. ejus *Stirp. rarior. v. min. cogn. in Sicilia sponte provenientes*, manip. III [1815], p. 19, in nota.)

EXPLICATIO ICONIS.

(Tab. V, fig. 2.)

2. Pycnis sphærica et sessilis *Erysiphes Astragali* (*glycyphylli*) DC. perfectæ (augusto ineunte) stylosporas eructat; conceptacula duo thecigera, moniliaque tria conidiophora ex iisdem fibris byssinis una insuper oriuntur. Cavillæ prope Versalias, anno S. MDCCCLIII, hæc omnia delineata sunt (250/1).

2. *Appendiculis subsimplicibus, inordinate sparsis vel omnibus ex inferna peridii pagina natis.*

* *Ascis subsolitariis* (Sphærothecæ Lev.).

12. Erysiphe pannosa.

* Fungus mere conidiophorus :

Oidium leucoconium Mazerio, in suis *Plantis crypt. Galliæ,* edit. principis fasc. VII (1828), n. 303, et in *Annalib. Sc. naturalium,* ser. I, t. XVII (1829), p. 98-105, tab. VI, fig. A.
Blanc du rosier et *Blanc du pêcher* hortulanis nostratibus.

** Fungus ascophorus :

Alphitomorpha pannosa Wallrothio, in Commentariis berolinensibus supra citatis, t. I, p. 43, et in sua *Flora cryptogamica Germaniæ,* t. II, p. 760, n. 3668.
Erysibe pannosa Lk. *Sp. Pl. Linn.* t. VI, parte I, p. 104. — Rabenh. *Herb. Mycol.* (ed. alt.), n. 459.
Eurotium Rosarum Grev. *Scot. crypt. Fl.* t. III (1825), tab. 164, fig. infer. et t. VI, in Indicis pag. 64.
Erysiphe pannosa Friesio, *S. Myc.* t. III, p. 236.
Sphærotheca pannosa Lev. in *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XV, p. 138, tab. VI, fig. 8.

Densum candidumque fungilli mycelium innascitur tum utrique foliorum paginæ, tum cortici ramorum virenti fructibusque recentibus, matricem cui peculiariter hæret, sugit et frequenter deformat. Constat primitus nonnisi ex filamentis solitis, fragilibus, varie intertextis, innumeraque porrigit monilia, stipiti brevi innixa, quorum articuli 8-10 a summo, ut mos est, prout maturescunt ab invicem solvuntur caduntque. Conidia hæc formam breviter ellipticam et initio quasi utrinque truncatam obtinent, 0^{mm},02-03 in longitudinem et 0^{mm},013-016 in latitudinem æquant, germinaque filiformia, loco et tempore faventibus, e quolibet latere agunt. Monilia autem reperias quorum utriculus inferior præter morem increscit, fucatur, et in conceptaculum ovatum, oblongum v. globosum, subsessile aut stipitatum, membranaque cellulosa definitum, pycnidem nempe, pedetentim vertitur. Duo etiam contigui utriculi quandoque simili modo commutantur, inde conceptaculum oritur dimerum seu medio constrictum. Sunt et fructus istius modi qui longa conidiorum serie, fertili vel deformi et obsoleta, coronantur; alii contra qui iisdem prorsus destituuntur. Quapropter etiam plurimas videre est pycnides admodum sessiles, sphæricas nudasque, a peritheciis, nisi fere colore dilutiore, extus minime dissimiles. Quamcunque præstent formam, iis omnibus vulgo copiosissimis, insunt stylosporæ cylindricæ v. oblongæ, curvulæ, utrinque obtusissimæ, 0^{mm},006-008 longæ, vixque 0^{mm},0035 latiores, quæ in cirros mucosos agglutinatæ vomuntur. Liberæ, data opportunitate, augentur, 2-3-meræ, septorum causa, veniunt filaque prælonga et ramifera, mycelii novi primordia, edunt. Conceptacula ascophora

s. perithecia pycnides jamdiu natas tandem sequuntur; matura sphærica sunt et atra, $0^{\mathrm{mm}},1$ diametro circiter metiuntur, fibris raris, fuscis, vulgo brevissimis, simplicibus, inæqualibus, ac utplurimum vix conspicuis in inferno pariete sparsim ornantur, singulaque thecam unicam aut rarius duas fovent. Theca hæc ovato-globosa et utrinque obtuse mucronata, ex membrana crassa, in summo vertice manifeste tenuata fingitur, sporasque 8 ellipticas, rectas, $0^{\mathrm{mm}},022$-025 longas et $0^{\mathrm{mm}},013$-016 latas gignit. Dum fructus ascophori generantur, conidiis subevanidis, exeunt e mycelio, quasi in pannum sive pergamenum tegmen conspissato, fibræ s. setæ rigidæ, exiles ($0^{\mathrm{mm}},0035$-005 diametro crassæ), solidæ, parce ramosæ, dilute cinereæ, hiemale conceptaculis nidulantibus operimentum, quarumque gratia fungillus, assumpta facie mire pilosa, inter confamiliares a longe dignoscitur.

Frequens parasitatur in *Rosis* cultis aut sylvestribus, rariusque *Persicam*, magno hortulanorum detrimento, invadit, opprimit. Pycnides, tum in foliis, tum in ramis hornis copiose nascuntur; perithecia autem in foliis rara, in ramis e contrario abundant. Persica mala quæ fungillum admiserunt sparsim impetigine cinerea misere teneri videntur et inamœnam faciem habent, licet satis magnam crassitudinem et probam maturitatem sæpissime tamen consequi valuerint.

Descriptio nostra ad fungillum *Persicæ* infestum præsertim spectat; qui in *Rosis* viget pycnidibus sæpius destitutus videtur ejusque sporæ digniores seu endothecæ, nunc rectæ, nunc incurvatæ, $0^{\mathrm{mm}},035$-042 in longitudinem et $0^{\mathrm{mm}},016$-022 in crassitudinem æquant, plasmate incluso primum pallido ac dein infuscato. Semina hæc matura thecisque oblongo-ellipticis et amplissimis adhuc conclusa (octojuga), in conceptaculis crassioribus quæ resticulis s. appendiculis fuscis et brevibus undique horrebant ac inter strata panni modo descripti latebant, januario medio vidimus; eorumdem germina e medio ventre, præter morem, sæpius oriuntur. Peridia pleraque extremo hieme vertice dehiscunt, ita ut vere novo hiantia et evacuata sæpius reperiantur.

EXPLICATIO ICONUM.

(Tab. III.)

1. Mycelium conidiferum *Erysiphes pannosæ* Fr. in epidermide avulsa paginæ posticæ folii *Persicæ vulgaris* Mill. serpit; e capillamentis decumbentibus simul oriuntur et conidiorum monilia erecta, et pili rigiduli *p*, *p*, qui fungillo peculiare notumque tomentum implexi struunt. Conidia quædam soluta in subiculo materno jacent; alterum in iconis fronte germen exeruit (250/1).

2. Lamina exigua epidermidis paginæ anticæ ejusdem folii, in qua mycelium fungilli nostri parasitantis non solum pilos rigidos, in brachia divaricata discedentes, et conidia longe catenata simul edidit, sed etiam pycnidia protulit numerosissima. Conceptacula hæc in sustentaculo brevi aut protractiore assurgunt, et forma crassitudineque variant; quædam in medio nonnihil contracta e conidiis duobus similiter mutatis originem ducere videntur; alia etiam in monile ex conidiis obsoletis et de specie sterilibus desinunt aut conidio unico deformi coronantur; stylosporæ *t*, *t*, e nonnullis in summo latere apertis exeunt (250/1).

3. Stylosporæ tales quales pycnidiis dimittuntur.

4-6. Aliæ quæ proxime germinaverunt.

7-8. Hæ stylosporæ, priusquam germina egerint, multo crassiores et didymæ factæ sunt.

9-14. Aliæ, diebus XV et quod excurrit a seminatione elapsis, in germina ramosa et septis divisa varie protrahuntur; septa germinum, ut mos est, ab ima eorum parte incipiunt.

Figuræ 3-14 res pari modo, scilicet vices circiter CCCCLXXX, auctas exhibent.

(Tab. IV, fig. 1-3.)

1. *Erysiphe pannosa* Fr. quæ viguit in ramis hornis *Persicæ vulgaris* Millerii; matura est, quare conidia soluta sparsa *c*, pycnidia forma varia quæ stylosporas *t* vomunt, nec non et conceptacula ascophora mycelio *m*, sub pilorum rigidorum *p*, *p*, laxo pexoque tegmine, hærentia simul exhibet. Conceptacula alia nuda sunt, alia pilis brevibus fucatisque sparsim ornantur; ex hisce unum, arte fractum, ascum *a* vix maturum tradit. Pycnidia sphærica a peritheciis ægre discriminantur (250/1).

2. Theca seorsim delineata et a latere rupta (380/1).

3. Sporæ liberæ pallidæ, vix maturæ (380/1).

Icones tabulæ III et IV supra descriptæ, omnes ex fungis vivis, Cavillæ prope Versalias, septembri exeunte (a. MDCCCLIII) delineatæ sunt.

(Tab. V, fig. 9-10.)

9-10. Endosporæ maturæ *Erysiphes pannosæ* Fr. (in *Rosa canina* Linn. parasitantis) quæ, loco favente, germina edere, ineunte februario (anno MDCCCLVII), cœperant (380/1).

13. Erysiphe Dipsacearum.

Erysiphe communis (*Dipsacearum*) Fr. *S. Myc.* t. III, p. 241. — Wallr. *Fl. crypt. Germaniæ*, p. post. p. 758, n. 3664, ι (sub *Alphitomorpha*).
Erysiphe Knautiæ Dubyo, *Bot. Gallici* t. II, p. 870.
Sphærotheca Castagnei (F) Lev. in *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XV (1851), p. 139, tab. VI, fig. 9.

Totius plantæ matricis partes aereæ parasitum, id est hyphasma adpressum, tenue, laxiusculum, album, longe lateque effusum, undique admittunt. Conidia in monilia 6-8-mera primitus consociata, formam ellipticam solitam libera nanciscuntur, dataque opportunitate in fila prælonga et mox ramosa hinc aut inde abeunt. Conidiis autem catenatis sæpissime supponuntur pycnides multo crassiores; quæ ellipticæ, oblongæ globosæve, sessiles aut stipitatæ, nudæ, magnitudine summopere variant, e membrana cellulosa infuscataque fabricantur, ostiolo oblique terminali et in margine lacero-fimbriato dehiscunt, stylosporasque innumeras, ovato-oblongas v. cylindricas, curvulas, $0^{mm},0065$-0095 longas, $0^{mm},0035$ latas, simul et mucum adglutinantem fundunt. Dantur etiam pycnides admodum sphæricæ, interdum obtuse mucronatæ, sessiles, pleræque conidiferis multo majores, pilisque s. appendiculis simplicibus et dilute fucatis sparsim instructæ. Pycnides omnis modi ita quandoque abundant ut oculo etiam inermi conspiciantur, colore autem semper dilutiori et solita exiguitate a peritheciis immixtis quorum adventum antecedunt facile dignoscuntur. Conceptacula hæc ascophora, matura

crassa et fusco-nigra, appendiculis fuscis, prælongis, remote septiferis, obtusis, simplicibus (rarius supra basim bifurcis), vagis, scil. hinc et inde porrectis, aliis erectis, aliis decumbentibus, ex omni parte laxe ornantur. Ascum unicum (quandoque duos) singula fovent obovato-ellipticum, brevissime unguiculatum, in vertice late manifesteque tenuatum, $0^{mm},08$-09 longum, $0^{mm},06$-08 latum, vulgoque octosporum (rarius 4-6-sporum). Sporæ ellipticæ, nonnihil incurvæ, $0^{mm},023$-026 hinc, illinc autem $0^{mm},013$-016 æquant.

Parasitatur æstate in *Dipsaco sylvestri* L. Modonique et Cavillæ agri versaliensis læte vigentem multoties reperimus. Variis suis et promiscuis fructibus, præ cæteris contribulibus fungillis, mycologum de *Erysiphis* plurima docet.

Erysiphe Humuli DC. (*Fl. Fr.* t. V, p. 106) a præcedente, monente cl. Léveillé, fortassis non differt; illius autem mycelium conidiferum matricis folia tumefacere solet. Tabulæ nostræ IV figura nona fructus maturos hujus formæ exhibet.

Sphærothecæ Castanii Leveilleo (illius saltem quæ in *Dipsacis* et *Humulo* hospitatur) appendiculæ perperam breves dicuntur et depinguntur (in *Ann. Sc. nat.* loco sup. cit.); pleræque enim diametro conceptaculi suffulcientis quadruplo longiores deprehenduntur.

EXPLICATIO ICONUM.

(Tab. IV, fig. 4-9.)

* *Erysiphe Dipsacearum* Nob.

4. Fragmentulo epidermidis a pagina postica folii *Dipsaci sylvestris* L. augusto exeunte avulsæ, repit byssus laxa nostræ *Erysiphes Dipsacearum* modo descriptæ. Pycnis breviter oblonga in iconis fronte longum conidiorum apicem quæ hinc et illinc alternis vicibus arida steriliaque comprimuntur, gerit. Perithecium crassum, longe et laxe piliferum, pycnidibus duabus sphæricis paulo minoribus, pallidioribus et parcius pilosis anteponitur (250/1).

5. Pycnides nonnullæ tum sphæricæ, tum ovatæ, et monile prælongum ex conidiis sociatis, e mycelio fungilli de quo agitur simul oriuntur; pycnis crassior stylosporas eructat (380/1).

6. Pycnis a latere scissa, evacuata; quare membranæ tenuis qua fingitur structura patefit (380/1).

7. Ascus octosporus (380/1).

8. Sporæ seorsim spectatæ, nondum, ut opinamur, perfecte maturæ (380/1).

** *Erysiphe Humuli* DC.

9. Perithecia *Erysiphes Humuli* DC. seu *Sphærothecæ Castanii* (1) Lev. matura pilisque atro-fuscis horrida, strato mycelii sui filamentoso et folium maternum sugente insident (250/1).

Erysiphes Dipsacearum Nob. icones quæ traduntur, augusto medio (anno MDCCCLIII), Cavillæ Versaliorum, e fungillis vivis delineatæ sunt; quæ ad *Erysiphem Humuli* DC. spectant, ibidem, octobri ineunte ejusdem anni, comparavimus.

** *Ascis copiosioribus* (Erysiphæ veræ Lev.).

14. Erysiphe Graminis.

* Fungillus conidifer :

Botrytis simplex ββ *monilis* Alb. et Schw. *Consp. Fung. Nisk.* (1805), p. 363, n. 1082.
Monilia hyalina Fr. *Obs. Mycol.* t. I (1815), p. 210, n. 304, tab. iii, fig. 4, a-d.
Acrosporium monilioides Neesio, *Syst. der Pilze* (1817), p. 53, tab. iv, fig. 49 b. — Pers. *Myc. Europ.* t. I (1822), p. 23 (xii, 1). — Grevillio, *Sc. crypt. Fl.* t. II (1824), tab. lxxiii.
Oidium monilioides Linkio, *Sp. Plant. Linn.* t. I (1824), p. 122, n. 4 (utraque var.) — Cavalerio, *Fl. Par.* t. I (1826), p. 43 (perperam asserit auctor fungillum in foliis emortuis vigere), tab. iii, fig. 11. — Friesio, *Syst. Myc.* t. III (1832), p. 431, n. 6. — Arminio Hoffmann in N. Pringsheimii *Jahrb. f. wiss. Botanik*, t. II (1860), p. 282, tab. xxix, fig. 22.
Torula Acrosporium Cordæ (ap. Sturm, *Fl. Germ.* sect. iii, t. II [1829], p. 75, tab. xxxiv) qui erysiphea perithecia in plantula propter ætatem demum flavescente semper occurrere notat.
Oospora moniliformis Wallr. *Fl. crypt. Germaniæ*, t. II (1833), p. 182, n. 1570.
Torula bulbigera Bonordenio in Schlecht. *Ephem. botanica*, t. XIX (1861), p. 195, tab. viii, fig. 8. (*Torula papillata* et *T. rubella* ejusdem auctoris [ibidem], etiam graminicolæ, huic *bulbigeræ* summopere affines et nil nisi *Erysiphæ* item imperfectæ seu mere conidiophoræ videntur.)

** Fungus perfectus aut saltem ascophorus :

Erysiphe Graminis DC. *Fl. Fr.* t. VI, p. 106, n. 735 a. — Lev. *Monogr. Erysipharum*, in *Ann. Sc. nat.* ser. iii, t. XV (1851), p. 165, tab. x, fig. 33.
Erysiphes communis forma graminicola Wallrothio, *Fl. crypt. Germ.* t. II, p. 758, n. 3664 α (sub *Alphitomorpha*). — Linkio, *Sp. Plant. Linn.* t. VI, part. 1, p. 106, var. 3 (sub *Erysibe*). — Dubyo, *Bot. Gall.* t. II, p. 869, n. 7 γ. — Friesio, *Syst. Myc.* t. III (1829), p. 242.

Fungilli byssus initio albida, sæpe cum senior facta est sordidule maculatur aut rubet; capillamentis tenuissimis quæ fibulis sugentibus, brevibus et transversis abundant, semper constat et utramque foliorum hospitalium faciem a primo vere in æstatem usque invadit, nunc hinc et illinc sparsa et quasi insularis, nunc longe lateque continua, nudo etiam oculo velutina et citissime modo solito bifariam fertilis. Conidia de more elliptica, utrinque obtusissima, matura $0^{mm},025$-035 longa, $0^{mm},008$-01 crassa, longissima struunt monilia ex articulis omnimode inæqualibus, quæ scilicet a summo maturo, perfecto, ad basim novissime natam attenuantur, et utriculo inflato, ovato et utrinque attenuato, arrecta suffulciuntur. Conceptacula copiosissima nascuntur, initio sphærica et albida, subinde flavida, fusca ac tandem aterrima; minima omnia consistunt, pro maxima parte in bysso natali demerguntur, singulaque ex inferna parte filamenta plurima edunt, alia pallida et ab hyphis mycelii ægre discernenda, alia (superiora) e contrario atro-fusca, simplicia et inæquilonga quæ appendiculas sinceras, quamvis breves et subabortivas, dicere licet; pars autem conceptaculi superna harum appendicum vulgo expers est. Ejusdem interni parietes cellulis bilocularibus, elliptico-oblongis et plasmate dilute fusco refertis vestiuntur. Thecæ octosporæ (auctore Le-

VEILLEO) in singulis peridiis plurimæ generantur. Pycnides unquam reperisse non recordamur.

Solis Graminibus infesta est hæc *Erysiphe*. Frequentissimam offendimus circa Parisios, Versalias, Compendium, Fontembellaqueum etc. in *Poa bulbosa, Agrostide Spica venti, Avena elatiori, Tritico hiberno,* typis Linnæanis omnibus, aliisque confamiliaribus herbis.

Mycelii stratum acus ope sine negotio totum tollitur, perinde ac epidermis adventitia. Monilium basis bulbosa notam fungillo sistit peculiarem. Sporæ ante julium mensem maturæ vix reperiuntur; peridia tamen ineunte maio jam informantur.

Puccinia minuta SOWERBÆO (*Engl. Fungi,* t. III [1803], tab. CCCC, fig. 10) quam El. FRIESIUS (*Syst. Myc.* t. III, p. 432) ad suum *Oidium monilioides* trahit, huic equidem structura congruere videtur; fungillus tamen, ni fallimur, maxime ambiguus adhuc constitit, propter sedem quam in pileo *Agarici lycoperdoidis* BULL. elegisse fertur.

15. ERYSIPHE TORTILIS.

ALPHITOMORPHA TORTILIS WALLR. in Comment berol. cit. t. I, p. 35, et *Fl. crypt. Germ.* t. II, p. 756, n. 3658.
ERYSIBE TORTILIS LK. *Sp. Pl. Linn.* t. VI, parte 1, p. 111. — RABENH. *Herb. Myc.* (ed. alt.), fasc. V (1857), n. 472.
ERYSIPHE TORTILIS FRIESIO, *S. Myc.* t. III, p. 243. — LEV. *Monogr. Erysipharum,* in *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XV (1851), p. 170, tab. XI, fig. 35.
ERYSIPHE CORNI DUBYO, *Botanici Gallici* t. II, p. 870.

MYCELIUM fungilli conidigerum summas fruticis hospitis innovationes, corymbos nondum explicatos foliaque floralia primo vere invadit, farinaque candida et copiosissima diu obruit; quæ autem postquam in auras tota evanuit, byssus ipsa summopere imminui s. multo rarior fieri, misera e contrario matrix reviviscere videntur. Flores nempe primitus conidiis conspersi, tandem detersi et imbribus lauti, plerique debito tempore salvi expanduntur ac læte concipiunt. Folia autem quæ corymbos stipant aut reliquam arbusculam vestiunt, lapsis conidiis mycelioque subevanido, fungilli tamen neutiquam sunt expertia; contra per seram æstatem autumnumque, propter conceptacula atra sibi inspersa subtus quasi punctulis notantur. Sphærulæ enim tunc deprehenduntur, $0^{mm},08$ diametro vix superantes, sessiles, appendiculis s. filamentis prælongis, millimetrum scilicet aliquando excedentibus, $0^{mm},0065$ non crassioribus, vix aut remotissime septatis, præter apicem decolorem saturate fuscis, summopere flexuosis, quasi araneosis, vagis, patulis, folio hærentibus aut assurgentibus et sæpe fasciculatis, subter æquatorem hinc et inde et circum circa ornatæ. Singulæ thecas 3-5 globosas, mucrone, pedicelli loco, brevissimo et obtuso innixas, 4-6-sporas ac paraphysibus subdestitutas fovent. SPORÆ ovato-ellipticæ $0^{mm},022$-03 in longitudinem et $0^{mm},016$ in latitudinem utplurimum æquant, plasmate granoso tandem infuscato obscuroque referciuntur, ac stato tempore germen lineare, vix $0^{mm},0035$ crassius, sæpius ex apice angustiore protrudunt.

Parasitatur in *Corno sanguinea* L. ac prope Parisios haud raro occurrit; fruticis folia cum hieme ineunte decidunt, fructibus *Erysiphes* maturis subtus etiam tunc consperguntur.

Sporæ colorem indolemque seminum *Erysiphes aduncæ* Grev. æmulantur; plurimas in aqua germinantes, inter multo plures quæ corruptæ paulatim dissolvebantur, decembri mense a. D. MDCCCLVI vidimus. Germen simplex antequam spora quintuplo longius fieret, ipsum confectum periit.

Tabulæ nostræ V icon octava sporas plurimas *Erysiphes tortilis* Fr. maturas et germinantes exhibet (380/1).

16. Erysiphe communis.

Erysiphe communis (*Hypericearum*) Friesio, *Syst. Myc.* t. III, p. 240.
Alphitomorpha communis ξ *Hypericearum* Wallr. *Fl. crypt. Germaniæ*, t. II (1833), p. 758, n. 3644.
Erysiphe Martii (b) Lev. *Monogr. Erysipharum*, in *Ann. Sc. nat.* ser. III, t. XV (1851), p. 166, tab. x, fig. 34.

Plantam matricem hyphasmate sordidulo, spisso, quasi cinere s. farina consperso, totam vestit, solis fere parcit radicibus nec sæpius flores sinit rite explicari. Ejus filamenta tuberculis aptatis, *Cuscutæ* instar, suffulcro vivo arcte hærent, illudque sugere videntur. Innumera erectaque ex hoc araneo per æstatem oriuntur monilia, e conidiis ellipticis, 0^{mm},025-035 longis, 0^{mm},013-016 latis, quæ autumno evanescunt. Pycnides copiosæ, forma et crassitudine variæ colorisque infuscati, a pycnidibus *Erysiphes Dipsacearum* supra descriptis haud dissimiles, conidia comitantur stylosporasque cylindricas v. oblongas, curvulas, utrinque obtusissimas, 0^{mm},0065-008 longas et 0^{mm},0035 haud crassiores, per ostiolum terminale ac sæpius obliquum vomunt. Sunt has inter pycnides quæ conidiorum monilia sustentant; plurimæ contra in mucronem sterilem desinunt; crassiores, ut solet, formam sphæricam, appendiculasque paucas obtinent, vixque nisi colore dilutiori a peritheciis extrinsecus discriminantur. Conceptacula ascophora s. fungilli fructus perfectiores medio septembri apud nos apparere solent; adepta maturitatem nigra sunt, 0^{mm},1 et quod excedit diametro æquant, appendiculasque 12-18 maxime protractas, nempe 0^{mm},30-45 longas, deorsum dilute et vix ac ne vix infuscatas, sursum albidas, remotissime septiferas v. totas continuas, simplices aut multo rarius in brachia pauca brevia et divaricata discedentes, semper autem peculiariter flexuosas, geniculatas s. angulatas, patentissimas et a mycelio cui incumbunt ægre (fructu non avulso) discernendas, e lateribus infernis agunt. Singula thecas 5-7, ovato-obtusas, ab externo latere curvulas, basi breviter unguiculatas, in apice quadamtenus tenuatas, 0^{mm},045-055 longas, 0^{mm}, 03-04 latas et 4-6-sporas fovent. Sporæ ellipticæ, rectæ, 0^{mm},02 hinc, illinc autem 0^{mm},013 metiri solent.

Frequens parasitatur in *Hyperico dubio* Leersii, ac circa Parisios et Versalias loca umbrosa, uda, sylvarum prædiligit.

Tubercula illa sugentia quæ apud *Erysiphen* viticidam multorum oculos olim adverterunt, in mycelio *Erysiphes communis* (*Hypericearum*) Fr. etiam abundant, nec aliter struuntur; inde suspicari licet, notis aliis convenientibus, hos fungillos ab invicem non longe recedere. Appendiculæ fungi hypericicolæ iodo soluto madefactæ obscuriores fiunt, sed non manifeste cæruleæ; illis est canalis interior deorsum versus angustissimus, sursum autem maxime dilatatus.

Erysiphe Pisi Candollio (*Fl. Fr.* tom. VI, p. 274) et Grevillio (*Scot. Crypt. Fl.* t. III [1825], tab. 134) quæ *Piso sativo* L. sera æstate infesta est, item a præcedente non diversa videtur. Illius conidia in mycelium novum jam conidiferum evoluta exeunte augusto vidimus (Cfr. tabulam nostram V, fig. 7[a]). Cæterum *Erysiphe Martii* Lev. plurimis plantis, auctore cl. Léveillé, loco citato, apud nos innascitur.

Ad *Erysiphen communem* Fr. (recentem, mere conidiferam) pro maxima parte spectat *Oidium erysiphoides* Friesio (*Syst. Myc.* t. III, p. 432, n. 7) et plurimis scriptoribus[1], ut Mazerio (*Pl. Crypt. Galliæ*, ed. altera, fasc. XI [1841], n. 507 [in foliis *Pisi, Cucurbitæ, Trifoliorum,* cæt.]) qui ingenuus notat fungillum hunc mycologis gallicis hactenus omnino fuisse neglectum, quia sane pro *Erysiphes* initiis haberetur.

Decernit ill. Friesius eidem suo vulgatissimo *Oidio erysiphoidi* summopere analogum videri *Oidium Tuckeri* Berkelæo ab inventore dictum (in Lindlæi ephemeride inscripta *Gardeners' Chronicle*, ad annum MDCCCXLVII, manip. xlviii, p. 779 cum icone, et in *Ann. and Mag. of nat. History,* ser. altera, tom. VII [1851], p. 178, n. 544), quod vites Europæ totius misere tandiu oppressit. (Cfr. *Bot. Zeitung*, tom. X [1852], p. 465, ubi citantur *Acta Acad. Sc. holmiensis,* ad ann. VIII [1851], p. 260.) De hoc argumento Eliæ Friesio prorsus assentimus, namque jampridem pronuntiavimus id *Oidii* nil esse nisi cujusdam *Erysiphes* hyphasma conidiis obrutum simul et pycnidiophorum. (Cfr. *Act. hebdom. Acad. Sc. parisinæ* [tom. XXXVII, p. 605-609] ad diem xvii m. octobris, a. MDCCCLIII.) Quin imo clariss. ipse Berkelæus, doctior factus, nunc fungillum viticidam dicere non dubitat *Erysiphen Tuckeri,* repudiato priori cognomine *Oidii Tuckeri.* (Cfr. *Journ. of the Horticult. Soc. of London,* t. IX [1855], p. 66, cum iconibus, p. 68-70.) Quemadmodum autem mycelium nudum sterileque tuto nomine salutare mycologo prudenti et sincero periculosa arduaque res est, sic etiam *Erysipharum* byssi conidiophoræ majorem utplurimum inter se similitudinem habent quam ut ante fructus digniores natos singulæ dignoscantur. Id causæ est cur sequentes *Erysiphes* imperfectas suos ad typos referre frustra forsan tentaverimus, nempe :

a. Conidiophoras :

Sporotrichum macrosporum Grevillio (*Fl. Edin.* [1824], p. 464), *Pyro, Oxyacanthæ, Persicæ* aliisque stirpibus infestum ideoque verisimillime fictitium typum, ex mycelio gemmifero diversissimarum *Erysipharum* imprudenter compactum.

Torulam botryoidem Cordæ (ap. Sturm, *Fl. Germ.* parte iii, tom. II [1829], p. 77, tab. xxxv), in anthemiis *Spireæ ulmariæ* L. vigentem et propterea forsan ad *Erysiphen Martii* Lev. (in *Ann. Sc. nat.* ser. iii, t. XV, p. 166, tab. x, fig. 34), sive *Erys. Ulmariæ* Mazerio (in iisdem collectaneis, t. VI, p. 66, et t. VIII, p. 14), aut ad *Sphærothecam Castanii* Lev. (loc. cit. p. 139, tab. vi, fig. 9) spectantem.

Torulam Epilobii ejusdem Cordæ (*Icon. Fung.* t. IV [1840], p. 23, tab. vi, fig. 75), vernalem, bifrontem, albam, monilia e sporis 6-8 catenatis proferentem, rudimentaque *Sphærothecæ Castanii* Lev. modo citatæ in *Epilobio hirsuto* L. fortassis statuentem.

Oidium Chrysanthemi Rabenhorstio, in *Hedwigiæ* t. I, p. 19-21, tab. iii, fig. 1, anno S. MDCCCLIII descriptum, et in ejusdem auctoris *Herbario Mycologico,* fasc. XVIII, n. 1763, evulgatum, fungillum

[1] *Oidium erysiphoides* Fr. sincerrimum, in *Leonuro* vigens, apud Rabenhorstium (*Herb. Mycol.* ed. altera, t. III [1856], n. 272) sub falso titulo *Oidii monilioidis* Lk. exhibetur.

scilicet Berkelæo jam obvium. (Cfr. enim *Ann. and Mag. of nat. History,* ser. altera, tom. VII [1851], p. 178, sub n. 544.)

b. Pycnidiophoram :

Byssocystim textilem Riessio (in Rabenhorstii *Hedwigia,* t. I, p. 23, tab. iii, fig. 2 *d, e, f*) quæ in foliis *Plantaginis majoris* Linnæi, *Oidii* prævii locum tenens, ad *Erysiphen lamprocarpam* (d) Lev. (Monogr. cit. p. 163, tab. x, fig. 31) aut ad *Erys. Castanii* ejusd. (ibid. p. 139) verisimillime ducenda est.

Ampelomyces, Cesatianum genus (in Schlechtendalii *Ephemeride botanica* halensi, t. X [1852], p. 301 et 302), et *Cicinnobolus,* Ehrenbergianum (op. cit. t. XI, p. 16), *Erysiphæ* viticidæ pycnidum feraci, fructibus autem nobilioribus destitutæ, superstruuntur, quemadmodum byssus mere conidiophora ejusdem fungilli (in Mazerii *Pl. Crypt. Galliæ,* ed. altera, fasc. XXXV [1850], n. 1733, contenta) *Leucostromatis* typum beato Castanio nostro et *Endogenii* clar. viro belgæ, J. Crocq (in Actis Acad. Sc. bruxellensis, *Mém. Cour. et Mém. des Sav. étrangers,* t. XXV [1854]), præbuit.

Quod ad *Farinariam seminariam* Sowerbæi (*Engl. Fungi,* t. III [1803], tab. ccclx, fig. 1) attinet, quem fungillum salicicolam ad suum *Oidium erysiphoides* dubitanter trahit Elias Fries (*Syst. Myc.* t. III, p. 432), pro *Erysiphe Salicis* DC. eam habere si quis maluerit, nequaquam huic adversabimur.

EXPLICATIO ICONUM.

(Tab. V, fig. 3-7[a-b].)

3. *Erysiphes communis* Wallr. (sub *Alphitomorpha*) in folio *Hyperici dubii* Leers. medio septembri parasitantis, fungilli scil. modo descripti, auctam imaginem vides qua ejus conidia suffulta, pycnides conidiomorphæ aliæ et sphæricæ alteræ, simul et conceptacula digniora seu ascophora, longe appendiculata, in eodem et ipsissimo mycelio exhibentur; hujusce capillamenta tuberculis sugentibus passim instruuntur (250/1).

4-6. Hæc organa mycelii sugentia seorsim spectata, et maxime aucta.

7[a]. Conidia *Erysiphes Pisi* DC. (*E. Martii* [c] Lev.) quæ in folio *Pisi sativi* L. sparsa mycelium novum, ex quo baculi conidiophori jam pronascuntur, germinando ediderunt. Byssum hujus *Erysiphes* adultam, licet adhuc mere gemmiferam, videre est in Rabenhorstii *Herb. Mycologico*, ed. alt. ser. nova, t. III (1860), n. 276, sub titulo *Oidii erysiphoidis* Fr.

7[b]. Theca octospora ejusdem *Erysiphes Pisi* DC. seorsim delineata (380/1).

ADNOTATIONES.

« Non dubitamus multa esse quæ et nos præterierint. »

(PLIN. *Hist. nat.* lib. I.)

« La besongne est trop longue, il n'est pas bien aysé d'y donner la dernière touche. »

(Guy de la BROSSE, *De la nature, vertu et utilité des Plantes* [1628], p. 1.)

ADNOTATIONES.

I. — Ad pag. 2 et 3.

Diversissimæ veterum opiniones de Fungorum ortu, natura et propagatione quarum potissimas tantum, ut decuit, in opusculi nostri limine paucis exposuimus, secundum tempora, facili aptoque ordine, nec non fuso sermone omnes diligentissime recensentur apud Joannem Paulet, qui anno S. MDCCXCIII librum integrum, et hunc minime exiguum, in operibus mycologorum omnis ævi et nationis studiose recognoscendis et compendiose exponendis adhibuit. (Cfr. ejus *Tractatum de Fungis*, tom. I, gallice scriptum.)

Paulo post, nempe a. D. MDCCXCVII, Carolus Lud. Blottner, Silesius, super eodem argumento Halæ edidit dissertationem inauguralem elaboratissimam, cujus in pagellis rei mycologicæ scriptores in cohortes IV ordinantur, prout 1° Fungos ex putredine nasci contenderint, 2° eosdem pro insectorum domiciliis habuerint, 3° aut a veris gemmis, 4° aut contra ex semine sincero oriri decreverint. Ipse autem sententiam probat eorum qui Fungis semina legitima concedant; suis enim observationibus didicit Fungos tantummodo e consimilium semine provenire, et reliquarum instar plantarum, paulatim nec subito evolvi.

De Fungis item non tacuerat Georgius Rudolph. Boehmer, Wittebergensis, Pauletio insalutatus et cui liber *de Plantarum semine*, a. D. MDCCLXXXV editus, debetur. Semina Fungis inesse cum Koelreutero non dubitat, quæ autem virtutem fertilem quasi innatam obtineant et bulbillorum more, monente venerabili Schæffero, ad germinationem sine prævia fœcundatione apta generentur; quæ ideo præ nobilioribus seminibus imperfecta videantur, et adeo exigua sæpius occurrant ut quis unquam, vel lynceus, vix eruere possit utrum nuda sint an tegumentum induant. (Cfr. Boehmeri libr. citatum, p. 25, 27, et 34, not. *y*.)

Brevis contra apud Pauletium nostrum mentio est Christiani Seyffert docta cujus *Dissertatio inauguralis de Fungis* (Ienæ, novembri m. a. MDCCXLIV edita) festive carpit cubiculares illos philosophos qui «delphinum sylvis adpingant, fluctibus aprum,» atque «ex pruritu contradicendi «et controversiis inclarescendi,» æquivocam generationem quorumdam vegetabilium et maxime Fungorum defendant. «A ratione alienum videtur, ait auctor, Fungum, ceu corpus naturale, cujus partes tam affabre formatæ ordineque «tam concinno constructæ sunt, sponte oriri. Nam secundum anatomicas observationes, varia vasa tubillique «per anastomosin inter se connexa in quibus succus nutritius sine dubio circulatur, in iisdem annotantur; et præterea indolem suam non mutant, sed singulis annis eadem «facie regerminant, ut aliquot ante secula progerminarunt, «sic, ut plane nova eorumdem genera minime observentur... Me quod attinet, intra *Amanitarum* lamellas pulverem observavi quem microscopium ceu parvas lenticulas oculis repræsentat; hunc autem pulverem terræ «mandavi lignosæ putridæ, et sequente anno idem fungorum genus progerminavit.» (Dissert. laud. p. 11 et 12.) Itaque Christ. Seyffert cum neotericis veritatem agnoscere mavult et vegetabilium omnium generationem univocam dicere quam cum veteribus errare; et causa sane ea est cur ab Adolpho Wedelio, præside, laudetur quod magis ex re ipsa quam ex libris philosophetur et tutiori hæreat doctrinæ.

II^a. — Ad pag. 9, not. 3.

Cui placuerit doctrina hic obiter et contractiori sermone exposita, ille sane nobiscum valde lætabitur quod eidem non plane desint suffragia doctorum et philosophorum præ-

sentis ævi. Virum enim nobilem, C. Fr. Philippum Martium, et beat. F. J. F. Meyen, ambos ex amplissimis naturæ interpretibus, annumerare licet cum iis qui summam vegetabilibus injuriam fecisse arbitrarentur, eisdem animam (psychisches Princip Meyeno) si denegaverint. Meritissime contendunt laudati auctores motum et sensum non omni vitæ necessario competere; has cæterum facultates minime cunctis vegetabilibus similiter deficere, ideoque pari jure plantas et animalia quodam spiritu animari. Vitæ munera in planta universa equidem quasi indiscriminatim diffundi, apud bestias contra certis in partibus singula discreta exerceri, utrumque tamen entis genus omnem vitam suam animæ sibi infusæ pariter debere. Animalium et vegetabilium animas longe magis opinione sibi invicem esse analogas, et discrimina quæ intercedere videantur, in dies minora fieri, prout physici arcana naturæ penitius scrutentur. Nobis vero ignoscat illustr. Martius si ex his quæ super argumento meditati sumus, nondum illius exemplo confecerimus vegetabilem animam immortalitate condonari; et nos ipsi his intimis trahimur illecebris quibus mens humana miseriæ suæ et terraqueæ domus tantisper interdum oblita, in regionem sempiternæ lucis se raptam præmature fingit; id autem solius animæ humanæ esse arbitramur terrestrem vitam, stato tempore, pro cœlesti commutare. Dantur sane plurimi substantiarum spiritualium ordines qui libertate destituti proptereaque nec culpæ nec meriti capaces, vitam indefinitam in forma privata non consequentur; atqui nonne hisce satis erit omnis materiæ visibilis sortiri vices quam plurimi e sacris scriptoribus non prorsus unquam perituram et delendam, sed potius mutandam olim seu renovandam fore existimant? Nec e præfatis sequitur, Meyeno frustra contradicente, quiddam vivi spiritus animæve corporibus illis etiam inesse quæ organis et vita destituuntur, propterea que non sine causa a sæculo inanima dicuntur. Equidem quemadmodum creaturam sine creatore, sic materiam sine spiritu non intelligimus, et omnia quæ sensibus nostris quodammodo officiuntur, res etiam quæ forma definita non coercentur, ut aer et quidquid flabile, diffusile aut fluidum sine pondere dicitur, formas aut leges solemnes agnoscunt quibus necessario, ut ens vivum animæ suæ, subjiciuntur. Id autem spiritus licet materiem inanimam informet ac diversissimas illi infundat vires, multifaria quidem efficit corporum genera et specimina, nulla vero individua proprie dicta; causa inde est cur talem spiritum ipsam intra materiam commorari ægre fingas, eumdemque libentius in ipso naturæ Conditore aut ejus ministris inhabitare existimes. Illustris Martii super anima vegetabili meditationes continentur, auctore Meyeno, in libro qui inscribitur *Reden und Beiträge über Gegenstände aus dem Gebiete der Naturforschung*, et Monachii publici juris factæ sunt anno S. MDCCCXXXVIII.

Præter sensum et irritabilitatem, J. B. Wetter (in suis *Abhandlungen und Untersuchungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaft, insbesondere der Biologie* [Gissæ, a. MDCCCXXXIX], p. 97 et seq.) plantis instinctum concedisse fertur; vix autem credas eumdem tamen animam vegetabilem simul repudiasse; illi propterea meritissime obloquitur Meyenus cujus conferas dicta in Wiegmanni *Archiv für Naturgeschichte*, ann. IV (1838), tom. II, p. 2-6, et ann. VI (1840), t. II, p. 158 et 159.

Timidius dicunt nec nisi diminutam confitentur veritatem qui de anima vegetabili tacent, sed vim vitalem in plantis agnoscere non recusant. Vim vitalem, ubi ubi sit, absque spiritu ejusdem rectore et dominatore quis intelligit? Nec mera virium physicarum summa, nec quidquam ex iisdem necessario consectarium haberi potest. Corpora inanimata (quæ anorganica, sane propter organorum, non autem structuræ propriæ defectum, vulgo nuncupantur) bene multis obediunt viribus, natura et virtutibus ab invicem discrepant, attamen neutiquam vivunt. Aliquid amplius vivis entibus inesse satis superque patet, et id quod accedit capere nequimus, nisi dignitate longe superius non modo materiæ ipsi qua entia struuntur, sed etiam cunctis viribus, quum physicis, tum chimicis, ut hodiernis utamur vocabulis, quæ eidem substantiæ sicut universis naturæ corporibus dominantur. Vis vitalis nequaquam, harum instar, universalis est, sed singulis entibus priva et cum singulis varia; individua est, rectrix, ordinatrix, eamque cum sacris litteris animam viventem dicimus. Ad suum, quodcunque sit cui infundatur, corpus informandum tuendumque, omni utitur aptæ materiæ genere, simul et, prout res postulat, omni vi ex universalibus quæ ubicunque terrarum pari modo naturæ dominatoribus servire jussæ sunt. Ne ideo obstupeamus suis in ædibus corpora nonnulla si fingat quæ inter inanimata etiam occurrant. Ipsa cæterum sæpissime his extraneis viribus ægre imperat, quin imo et iisdem et aliis potestatibus tandem opprimitur; dolorem enim aut saltem injurias et mortem a corpore sibi credito arcere nequit; nam omnis a sæculo «ingemiscit creatura» (*Rom.* VIII, 22), et «quis est homo qui vivet et non videbit mortem?» (*Ps.* LXXXVIII, 49.) Licet igitur non minus abhorreamus quam clar. Alefeld (cujus conferas animadversiones in *Ephemeride botanica* berolinensi, tom. XIX [1861], p. 93) ab omni doctrina quæ spiritum neget, nil reformidamus de veriore scientia a subtilissimis chimiæ vel syntheticæ disquisitionibus. Libentissime profecto plaudimus inventis quæ summa DEI providentia humanæ sagacitati quotidie concedit, vix autem miramur nonnulla ab homine artificiose fingi e corporibus quæ anima vivens suum ad usum generare soleat. Hoc enim interpretamur quasi mens humana extra corpus animatum id ipsum conscia operaretur quod vulgo sub ejusdem velamine ipsa inscia, aut quod anima infimioris dignitatis in bestiola vel planta, sui sane ignara efficit. Talis tamen fa-

cultas angustissimos intra limites exercetur, ita ut corpora ea quæ in lucem prodidisse læti simus, nonnisi solita origine ex entibus vivis cætera inter inanimia corpora nobilitentur. At ne minimus quidem pilus vel cellula, materiæ scilicet atomus in forma viva aut vitæ capaci, ex officinis chimicis adhuc exiit. Etenim quod ad opera viva spectat, unaquæque creatura vivens, et humana ipsa, seipsam tantum, facti quidem vix conscia et quasi invita, edere valet.

II^b. — Ad pag. 17, not. 1.

Qui, lecta clar. Baillonis commentatione, doluerint venerabilem et doctissimum Robertum Brown, omnium prope observatorum quibus gens botanica superbire valeat prudentissimum, in interpretando Coniferarum flore a mira sua solitaque sagacitate defecisse, ii profecto sollicite exceperunt clar. Roberti Caspary, de re herbaria jam dudum item optime meriti, nuperrimam dissertationem super *floris feminei Abietinearum structura morphologica* (Regimontii Borussorum, m. aprili proxime elapso editam), et inde sane noverunt nil forsan inexpugnabilis argumenti in his omnibus versari quæ contra magistri londinensis doctrinam imprudenter audacterve dicta sunt.

III. — Ad pag. 23, not. 2.

Fungi basidiophori etiam *sporiferi,* thecaphori autem *sporidiiferi* apud Lindlæum (*Veget. Kingd.* ed alt. [1847], p. 41-44) nuncupantur. Paribus designationibus iterum usus est et clar. Berkeley, in novissimo suo libro qui inscribitur *Outlines of british Fungology,* et sub finem anni proxime elapsi, Londini lucem adiit. (Cujus conferas p. 20 et 21.) Sibi enim constat auctor qui jampridem, in doctissima sua dissertatione de hymenii structura, *Agaricorum* et consimilium fungorum semina nuda *sporas* dixerat, *Geoglossi* contra, *Spathulariæ* et affinium, ascis inclusa, *sporidia* vocanda statuerat. (Cfr. *Ann. of Nat. Hist.* t. I [1838], p. 81-101, tab. IV et V.)

IV. — Ad pag. 25, not. 5.

Beat. Meyen, omnis rei herbariæ vir peritissimus, generationem seminum *Ustilaginis Maydis* DC. (sub *Uredine*) eodem fere modo interpretabatur quo clar. J. Kühn, locum autem inter sincera vegetabilia *Ustilaginibus* et cæteris entophytis denegaverat. *Ustilago* Lk. (Getreidebrand Germanis), eo judice, non morbus contagiosus est, sed avitum malum, proximaque illius causa in humoribus præter naturam stagnantibus, et nimia stercoris alieni copia gramini ministrata versatur. Cæterum, ut opinatur, omnes pulveris ustilaginei partes in ipsis utriculis graminei parenchymatis generantur et perficiuntur, nec quidquam agnoscunt originis externæ. Quare longe magis Meyeno placuerant Ungeri quam Leveillei super Uredineis opiniones; nos vero prioris sententiam temerariam falsamve, nostri contra popularis omnino naturæ congruam jampridem æstimavimus. (Cfr. Meyeni dissertationem *Ueber die Entwickelung des Getreidebrandes in der Mays-Pflanze,* ap. Wiegman, *Archiv für Naturgeschichte,* ann. III [1837], tom. I, p. 419-421, tab. X, et ann. IV [1838], tom. II, p. 162 et 163.)

Clar. Bonorden, qui de fungis Uredineis longam nuper edidit commentationem (Halæ propter Salam, anno D. MDCCCLX), *Ustilaginem segetum* Linkii, *violaceam* DC. et *sitophilam* Ditmarii (*Tilletiam Cariem* Tul.) variis in temporibus accurate scrutatus est; ingenuus tamen confitetur se tempus et operam male locasse, nec unquam habuisse compertum quo modo semina horum fungillorum reapse generentur. (Cfr. op. cit. p. 24.) Quidam procul dubio præterea mirabuntur quod laudatus auctor non modo veterum sententiis adeo hæreat ut etiamnunc infitietur (loc. cit. p. 39 et 40) *Æcidiolum Exanthematum* Ung. (*Polystigma aurantiacum* Bonordenio, *Handb. d. Mykologie,* p. 55, tab. III, fig. 62) *Æcidiorum* primordia (mascula?) constituere, et ne quidem eorumdem incunabula denotare, sed etiam *Coleosporium* Lev. in membra duo præter naturam dilaceret, nec quantulumcunque curet mutuas *Pucciniarum* et affinium cum sic dictis *Uredinibus* rationes. Frustrane demonstrare tentaverimus plerosque Uredineos fungos biformes esse? (Cfr. *Ann. Sc. nat.* ser. IV, t. II [1854], p. 79 et sequentibus, tab. VII-XI.)

Prudentiorem æstimamus clar. G. Otth, Bernensem, qui non negat bene multos uredineos fungos duplici seminum genere condonari, licet hodiernæ scientiæ interesse censeat *Uredines* et analoga entophyta etiamnum ad tempus sub signis privis ordinata retineri. „Dürfte denn, inquit, früher oder später eine Anzahl von Gattungsnamen, als solche, aus dem mykologischen Systeme eliminirt, gleichwohl aber zur Bezeichnung gewisser Hauptformen noch mit Nutzen beibehalten werden, bis daß der Stand der Wissenschaft diese Änderung definitiv und durchgehends einzuführen erlaubt." (Cfr. G. Otthii commentationem *Ueber die Brand- und Rostpilze,* in *Actis Soc. Hist. nat. bernensis,* ad annum vertentem MDCCCLXI.)

V. — Ad pag. 28, not. 1.

De nuclei seu cystiblastematis sinceri (*Zellkernes, Cytoblastes* Germanis) in Fungorum seminibus solito defectu sequentia nuper asseverata legimus apud clar. N. Pringsheim (*Jahrb. f. wiss. Bot.* tom. II, p. 305 et 383) : „Ein Zellkern (Cytoblast) ist nirgends mit genügender Sicherheit von mir erkannt worden. Was Schacht und andere in den Pilzsporen für solche halten, sind Öltröpfchen oder kleine Reste von

„Schleimplasma.“ (Herm. Hoffmann.) „Gebilde, die irgend „welche Ähnlichkeit mit den Zellkernen höherer Pflanzen hätten, finde ich in den Sporangien der Trüffeln in keinem Zustande ihrer Entwickelung, weder auf den frühesten, noch in einem der späteren, wie ich denn überhaupt die Kerne in allen „Zellen der Trüffeln vermisse, die Sporen nicht ausgenommen.“ (W. Hofmeister.)

VI. — Ad pag. 30 et calcem art. 1, in paragrapho III.

Has pagellas dum scriberemus, nondum publici juris factæ fuerant accuratissimæ lyncei viri, W. Hofmeister, disquisitiones super generatione sporarum *Tuberis æstivi* Vittad. Thecæ fungi hujus, docente lipsiensi naturæ interprete, plasmate e granulis initio crassis et subinde minoribus constante, tandemque subhomogeneo, singulæ a principio totæ replentur. Guttæ dilutiores (Vacuolen) paucæ primum, mox autem plures et minores, in pulte plastica apparent, quæ postmodo iterum infrequentes at crassiores redeunt, demumque in unam solam et maximam contrahuntur. Interea plasma inspissatur quo uteri parietes vestiuntur, sporæque in eadem pulticula, nunquam vero in gutta pellucida media, discretæ generantur, licet e strato natali peripherico in guttam hanc nondum perfectæ quandoque venisse videantur. Sporæ singulæ vita privata liberaque potiuntur, nec simul nascuntur, nec pari passu ad maturitatem procedunt; quare fingere non licet easdem ex utriculo unico aut pluribus partitis primam duxisse originem, maxime quum compertum habere possimus unamquamque earum e peculiari ac discreto granulorum acervulo, membrana tandem involuto, provenisse. (Cfr. Pringsheimii *Jahrb. f. wiss. Botan.* tom. II, fasc. III [1860], p. 378-391, tab. XXIII-XXV, ac potissime p. 383-386.)

VII. — Ad pag. 32, lin. super.

Eodem prope modo quo clariss. viri Car. Vittadini et Berkelæus exosporæ generationem apud Hymenomycetes varios et *Lycoperda* intellexerunt, clar. Cam. Montanius seminis genesim in fungis Agaricinis ipse quoque interpretatus est. Sporam enim intra ascum (*basidium* Lev.) informari, pedicello autem e summa theca protrusa nato evehi, antequam decidat, olim arbitrabatur; noluerit tamen prorsus infitiare dari etiam sporas quæ ex asco perforato prodire soleant. (Cfr. *Act. hebdom. Acad. Sc.* parisiensis, t. IV, p. 18-20 [ad d. II m. januarii, a. D. MDCCCXXXVII], et ephemeridem parisinam quæ inscribitur *l'Institut,* anno V, n. 191 [ad d. IV ejusd. m. jan. a. S. MDCCCXXXVII], p. 3.)

VIII. — Ad pag. 32, not. 2.

Benevole docentibus clariss. viris Berkeley et Broome quibuscum fungillum nostrum nuper communicavimus, hoc in loco agitur de *Leotia aciculari* Pers. (*Obs. Myc.* t. II, p. 20, n. 32, tab. V, fig. 1, et tab. VI, fig. 1 et 2), quæ dicta est *Peziza* (*Helotium*) *acicularis* Friesio (*Syst. Myc.* tom. II, p. 156, n. 4) posteaque *Helotium aciculare* eidem (*S. Veg. Scand.* p. 354), olim vero *Helvella acicularis* Bulliardo (*F. Gall.* tom. I, p. 296, tab. 473, f. 1) et *Helvella agaricoides* tum Boltoni (*F. Halif.* tom. III [1789] tab. 98, f. 1), tum Sowerbæo (*Engl. F.* tom. I, tab. LVII). «*Leotia* «*acicularis,*» ait Persoon, loc. cit. «quoad partes fructigeras *Pezizis* et *Helvellis* similis est, thecas enim habet octo «sporulis refertas, paraphysibusque cinctas.»

IX. — Ad pag. 34, lin. 12.

Quod thecæ myriasporæ cum normalibus in eodem typo rarissime conveniant nemo mirabitur. Unicum rei exemplum apud Discomycetes hactenus novimus quod nobis præstitit *Stictis cinerascens* Pers. (Lev. et Mntgn. in Herb. Mus. par.). Solitos inter discos fungilli hujus (in interna pagina corticis quernei avulsi, februario mense, a. D. MDCCCLXI, Modoni Versaliorum vigentes) nonnullos videre licuit quadamtenus tumidiores et colore dilute cervino a cæteris candidissimis discrepantes. Hisce de more inerant thecæ hyalinæ, achroæ, anguste clavatæ, $0^{mm},1$ et quod superest longæ, et crassitudine (in vertice inflato) decuplo minores, quæ sporas octonas, oblongas, curvulas, $0^{mm},025$-03 longas et $0^{mm},0065$ crassas singulæ fovebant. Discos contra cervinos struebant thecæ late cylindricæ, clavatis longiores, deorsum abrupte acutatæ, in vertice infuscatæ et sporis innumeris ac stipatissimis totæ refertæ; sporæ autem istæ figuram priorum angustatam et abbreviatam (ex omni enim parte circiter dimidio minorem) obtinebant. Sporæ utriusque generis in aqua satæ pari modo intra paucos dies germinarunt. Duplex illa *Stictis cinerascentis* Pers. forma, nobis obvia, quodammodo sane Friesii sententiam comprobat his verbis expressam : «Longius, inquit, deduceret enar«rare omnes mutationes disci in *Stictibus,* quæ cum Phaci«diacearum conveniunt, nam cum et sine ascis, deliques«centes, fatiscentes, etc. observantur.» (Cf. Fr. *Syst. Myc.* t. III, p. 468, in fine.)

Thecæ polysporæ simul cum octonariis in eodem lichenino typo procul dubio pariter occurrunt; vulgo autem alia insuper accedunt discrimina quæ polyspora specimina ab octosporis removere videntur; quare hodierni lichenologi ea plerique pro typis diversis habent. Veteres contra, sane prudentiores, eadem conjungere non dubitaverant; quippe utrum asci definito an indefinito modo fœcundi essent parum curaverant, nec nisi ad notas externas fidenti animo

attenderant. Dissidentiæ de qua agitur, præ cæteris typis exemplo sunt *Parmelia parietina* (LINN.) et *candelaria* ACHARII, nec non *Placodia* quæ sub eodem *Xanthoriæ* Friesiano titulo cum his *Parmeliis* nunc recensita vidimus. (Cfr. NYLANDRI *Syn. meth. Lich.* tom. I, p. 410-413, et Theodori FRIES *Gen. Heterolich.* p. 60 et 61.) Recordamur clar. NYLANDRUM olim non dubitavisse confiteri *Lecanoram* suam *oligosporam*, lichenem inæqualis fœcunditatis, propter seminum numerum ab octonario ad trigesimum in singulis ascis varium, typice seu legitime fortassis non differre ab Achariana *Lecanora cervina* vulgo myriaspora. Contendebat etiam *Myriosporam macrosporam* HEPPII pro eadem *Lecanora cervina* ACHARII, ignotam ob causam pariter oligospora et macrospora facta, item habendam esse; proptereaque *Acarosporam*, genus Massalongianum, incerto dubioque, thecis nempe polysporis, niti criterio. (Cfr. NYL. *Collect. Lich. in Gall. austr. et Pyrenæis*, p. 12 et 14, ejusque animadversiones in *Actis Soc. Bot. Gallicæ*, tom. I [1854], p. 322.) Acutissimus idem Lichenum investigator præterea compertum habuit *Lecanoram athroocarpam* DUBYO, vulgatissimæ *Lecanoræ subfuscæ* ACH. analogam, thecis simul uti octosporis aliis, aliis contra sporas sedecim foventibus; et ascos pari modo ab invicem dissimiles in eadem et ipsissima *Lecideæ vernalis* ACH. scutella offendi. (Cfr. clariss. beati MOUGEOT adnotationes in *Actis Soc. Bot. Gallicæ*, tom. II [1855], p. 686.)

X. — Ad pag. 38, not. 1.

Quibus modis Fungorum semina disserantur experientia percipere etiam tentavit clar. J. B. TROG, Thunensis, quem pariter non fugit *Agaricorum* sporas in charta fucata, Schæfferiano more, exceptas, vel lenissimo auræ afflatu longe abstrahi posse. Comperit item *Pezizarum* et *Helvellarum* semina, elastice projecta, in earumdem ambitu delapsa ægre reperiri, indeque collegit ventum esse præcipuum fungorum omnium satorem. (Cfr. TROGII Dissert. *de Fungor. crescendi modo*, in *Floræ* [ephemeridis ratisbonensis] tomo XL [ad ann. MDCCCXXXVII, parte alt.], p. 616 et 617, nec non MEYENI *Jahresb. üb. d. Resultate der Arbeiten im Felde der physiol. Bot. während des Jahres* MDCCCXXXVII [Berolini, a. 1838], p. 103 et 104.) Gulielmus GASPARRINI super disseminatione sporarum *Polypori Tuberastri* JACQ. sic eloquitur : «Nelle mie esperienze, inquit, sul crescere «del fungo di pietra, notava che il polverio nell' uscire dall' «imenio diffundevasi a certa distanza, ancora quando la «grasta teneva in camera e l' aria era tranquilla. E quan«tunque io riguardassi con attenzione in diversi tempi, in «ore diverse del giorno, pure nella caduta degli sporangi «ch' erano affatto invisibili, niente io scuopriva di somigli«ante al fenomeno delle pezize. Ultimamente avendo fatto «cadere sul fungo la luce diretta, di lontano vedeva uscire «dal suo imenio quasi di continuo un polverio minuto so«spinto leggiermente da forza elastica; il quale raccolto sul «vetro e riguardato pel microscopio appariva essere il seme. «Laonde tal fenomeno non è particolare solo alle pezize, «ma io mi penso che si potrà riscontrare più o meno chia«ramente in altri funghi, com' è capitato a me di vedere «nel fungo di pietra.» (Cfr. G. GASP. *Ricerche sulla nat. della pietra fungaja e sul fungo vi soprannasce* [1841], p. 32 et 33.) Experimenta tamen a clar. Arminio HOFFMANN nuperiori tempore instituta elasticum seminum projectum, apud fungos basidiosporos, minus probabilem faciunt. (Cfr. N. PRINGSHEIMII *Jahrb. für wiss. Botanik*, t. II, fasc. III [1860], p. 315.)

XI. — Ad pag. 43, lin. 9, et not. 3.

Ex quo descriptiuncula nostræ *Sphæriæ Papaveris* e prelo exiit, id fungilli antea fuisse nisi forsan descriptum adumbratumve, saltem collectum, cognomine decoratum et mycologiæ studiosis in forma perfecta seu ascophora distributum cognovimus. Nuper enim prodiit in MAZERII *Plantis Crypt. Galliæ*, fasc. XVI (1860), n. 786, sub titulo *Sphæriæ Brachycladii* LACRX. Eumdem typum agnoscere sibi videtur illustris auctor in fungis sequentibus, nempe dubitanter in *Sphæria pellita* FRIESIO (*Syst. Myc.* tom. II [1823], p. 503, n. 455; *Sum. Veg. Scand.* [1849], p. 389, n. 24), non autem Friderico CURREY (in *Act. Soc. Linn. Londin.* t. XXII, p. 331, n. 359, tab. LIX, fig. 129), at certo in *Sphæria pellita* RABENHORSTIO (in KLOTZSCHII *Herb. Myc.* edit. principis fasc. XIII, n° 1246, et fasc. VIII [1858] editionis alt. ejusd. operis, n. 749 [sub *Pleospora*]) sicut et WESTENDORPIO WALLÆSIOque, doctis sociis et consortibus utilis laboris (*Herb. Crypt.* n. 652 [in caulibus *Papaveris somniferi L.*]). Animadversiones pollicetur MAZERIUS; «conferas, inquit, commentationem meam XXV, nondum edi«tam.»

XII. — Ad pag. 57, not. 1.

Licet asci *Sphæriæ Pezizæ* TOD. in icone Cordæana citata plane desiderentur, oculos tamen minime fugerant mycologi pragensis cujus enim verba hæc sunt : „Tritt aus „denselben (Peridien-Munden) die aufgelöste Schleimmasse der „Schläuche mit den Sporidien hervor, und bildet im vertrocke„nen eine weiße Kugel. Die Schläuche sind cylindrisch, selten „in der Mitte verdickt, weiß und durchsichtig; die Sporidien „eiförmig, gereiht und durchsichtig.“ (Cfr. STURMII *Floram Germaniæ*, parte III, t. II [1829], p. 27, tab. XII.)

XIII. — Ad pag. 66, lin. 1 et 2.

Dissertatio laudata clarissimi DUBY de *Dothidea Lycii* et

D. paradoxa continetur in *Actis Soc. Phys. et Hist. Nat. Genevensis*, tom. XV, parte I (1859), p. 193-199, illique accedit tabula ex iconibus in lapide delineatis.

Dubyana alia commentatio in iisdem collectaneis (t. XVI, cum tab. duabus), anni vertentis initio, lucem adiit; *Hysteriorum* et affinium fungillorum monographiam exponit, ac portiuncula seu specimen dicitur systematis universalis Pyrenomycetum in quo elaborate digerendo clarissimus auctor jampridem incumbit. Minime nunc ille infitiatur eumdem et ipsissimum fungum fructus aliquando obtinere diversissimos, thecaphoros alios, gymnosporos alteros; neque sane, clar. Leveillei exemplo, multifarios illos typos præter naturam temere dilacerare vellet. Contendit autem sibi Hypoxyleos fungos obvios fuisse sincerrimos, v. gr. *Sphæriam Miculam* Fr. (*Elench. Fung.* tom. II, p. 101, n. 417), quibus asci constanter et typice denegentur. Demus porro tales reipsa exstare Pyrenomycetes, justam sæpius habebimus causam cur dubitemus num perfectam eorum consecuti fuerimus notitiam, num absolutiorem detexerimus formam unicuique privam. Exemplum saltem e *Sphæria Micula* Fr. desumptum mycologi laudati thesim minime tuetur, quippe id *Sphæriæ*, ni nos omnia fallunt, pycnidis, scilicet fungi imperfecti, naturam omnino præ se fert, et ad quamdam *Cenangii* speciem rhamnicolam (nec cratægicolam, præter Dubyi assertionem, testantibus speciminibus Mougeotianis [*Stirp. Vog.-Rhen.* fasc. XI (1840), n. 1075], Mazerianis [*Pl. Crypt. Gall.* ed. alt. fasc. XVI (1843), n. 776] et Dubyanis ipsis [in Rabenh. *Herb. myc.* ed. alt. fasc. VII (1858), n. 636]), spectare videtur, pari jure atque *Sphæria dubia* Persoonii (*S. achroa* Candollio; *Microperæ* sp. Leveilleo, *Polythecii* autem Bonordenio in *Bot. Zeitung*, t. XIX [1861], p. 204) ad *Cenangium Cerasi* Friesio, et *Sphæria Prunastri* Pers. (*S. rigida* DC.; *S. spuria* Fr.) ad *Cenangium Prunastri* Fr. trahuntur. (Cfr. nostram de Discomycetibus comment. in *Ann. Sc. nat.* ser. III, tom. XX, p. 138 et 139, tab. XVI, fig. 12-13 [*Cenangium Cerasi* Fr.], et E. Coemans in Rabenhorstii *Herb. Mycologico*, ed. alt. ser. nova, fasc. III [1860], n. 232.) Citatum auctorem ideo laudare nequimus quod fungillum modo dictum, nonnisi rostrum tenus *Sphæriam*, ad dignitatem typi generici, sub titulo *Miculæ Mougeotii* Dub. evexerit, maxime cum præterea in illius peridiis fistulosis (modo discretis, modo geminatim vel ternatim basi coadultis), duplex seminum genus, clariss. Dubyo obvium, frustra quæsierimus, solasque semper illas deprehenderimus sporas lineari-lanceolatas, angustissimas, arcuatas s. flexuosas, sæpius in medio septiferas, oleoque homogeneo (nec *sporulis* plurimis, ut Dubyo visum est) totas refertas, quæ semina *Sphæriæ dubiæ* Pers. vel *Sph. rigidæ* DC. prorsus imitantur. (Cfr. Dubyi dissert. supra citatam, p. 54, nec non ejusdem dicta in Rabenhorstii *Herb. viv. myc.* ed. altera, fasc. VII [1858], p. 636, et *Hedwigia*, tom. II, manip. III [1859], p. 17, tab. I, fig. A.) Cæterum plura seminum acrogenorum genera eidem fungo haud raro simul impertiri, exemplis permultis quæ passim attulimus, satis superque demonstratur; nec uspiam defendimus has acrosporas solis in spermogoniis generari. (Cfr. Dubyi dissert. laud. p. 55.)

Hysteria et typi analogi in varias cohortes, apud clar. Dubyum ordinantur, prout primum eorum receptacula suo in suffulcro erecta stant aut contra eidem strata incumbunt; deinque pro natura thecarum quæ dehiscentes aliæ, clausæ alteræ æstimantur. Atqui non possumus quin miremur thecis prioribus membranam discretam denegari, perinde ac si solis sporis filiformibus, nudis et in fasciculos cohærentibus singulæ struerentur. Num thecarum parietes in *Lophio, Colpomate, Ostropa* et affinibus fungis sese adeo vagos et incertos habent, ut oculis mycographi genevensis semper latuerint, dum contra Mazerio (in *Ann. Sc. nat.* ser. altera, tom. XVII [1842], p. 115, tab. V, fig. B [*Lophium elatum* Grev.]), nobis (ibidem, ser. III, t. XX [1853], p. 151, tab. XV, fig. 19 [*Triblidium quercinum* Pers. quod *Colpomatis* sp. est Wallr. et Dubyo]) aliisque toties apertum in conspectum venerint? *Ostropæ cinereæ* Fr. ascos longissimos viderunt et delinearunt clarissimi viri Joseph de Notaris (in *Act. Acad. sc. Taurinensis*, ser. altera, tom. X, [1849], p. 341-342, tab. II, fig. 5) simulque Duriæus et Montanius (*Fl. Algeriæ*, tom. I, p. 557, tab. XXVI, fig. 4); eorumdem ascorum parietes a sporis filiformibus inclusis non ægre discerni nosmet in fungillis populicolis (e sylvis Modonensibus) comperimus. Spermogonia *Ostropæ cinereæ* Fr. usque adhuc, quod sciamus, mycologis omnibus neglecta, in eadem macula cui perithecia dimidiata seu prochilia sedent generari solent, sed in ligno nutritio altius inseruntur; parietes tenues, subachroos et rugato-colliculosos, cavernulam autem oblongam et maxime depressam obtinent, rimaque superna et lineari vix conspicue dehiscunt. Spermatia innumera, tenuissima, recta, lineari-oblonga, utrinque obtusissima, pallida, 0mm,0035 longitudine non excedunt. Spermogonia vix secus exstructa reperimus in *Robergia* Mazerii (cujus conferas *Pl. Crypt. Galliæ*, ed. altera, fasc. XXI [1846], n. 1026), aliis notis *Ostropæ* etiam analoga.

Clariss. Joannes Kickx, Gandavensis, nuper a nobis benevolenti animo sciscitatus est qua in parte constaret veritas super *Aulographi Pinorum* Libertiæ (in *Annalib. Sc. nat.* ser. II, tom. VII [1837], p. 123 et 125) sporis endothecis quas clar. Mazerius «ovoideas, hyalinas et uni«septatas» (in suis *Plantis crypt. Galliæ*, ed. altera, fasc. VI, [1838], n. 294), Dubyus autem «minutissimas, hyalinas, «ovoideas, diametrum bis æquantes et inordinate disposi«tas» (Dissert. supra cit. de *Hysteriis* et affinibus, p. 37), dixerunt, nos contra longe lineares et propter verticem incrassatum quasi claviformes (in *Annalib. Sc. nat.* ser. III, tom. XX, p. 158). Porro non fateri non possumus nos in-

cautos, in hoc *Annalium* loco citato, de *Hysterio Pinastri* Schrad. (*Lophodermio Pinastri* Dubyo, dissert. laud. p. 46, n. 7), sub titulo perperam usurpato *Aulographi Pinorum* Desmaz. verba fecisse; inde sequitur non mirum esse cur inter se pugnent nobis enuntiata et modo memorata quum Mazerii, tum Dubyi verba, quandoquidem de eodem fungo utrinque neutiquam agatur. Quæ attulimus de fructibus *Hysterii Pinastri* Schrad. (loc. cit. sub dicto falso cognomine) cum Dubyana descriptione (dissert. laud. p. 46) quadrat, propterea que eo certior evadit error Grevillii, quo auctore, sporæ fungilli istius minutæ et breviter ovatæ forent. (Cfr. ejus *Flor. Scoticam*, tom. I [1823] tab. 60.) Pariter erravisse Grevillium super *Hysterio Juniperi* Friesii, ad præcedens valde proximo accedente, imo vix diverso, non dubitabis, dummodo adumbrationem in *Flora Cryptogamica Scotiæ* (tom. I, tab. 26) editam cum Dubyana analysi (dissert. cit. p. 46, n. 8, sub *Lophodermio Juniperi* DNtrs.) contuleris. A vero etiam pari modo recessit ill. iconographus (op. supra citato, tomo II [1824], tab. 118, fig. super.) de *Rhytismate acerino* Friesii (*Xylomate acerino* Pers.), merito animadvertente clar. Archibaldo Jerdon (in collectaneis anglicis quæ inscribuntur *The Phytologist*, serie altera, tom. III, p. 114, fig. 1, [aprili mense a. S. MDCCCLIX]).

Aporias Dubyi (ex gr. *Ap. obscuram* Dub. [dissert. laud. p. 51, n. 4], *Hysterii Pinastri* Schrad. sociam) ex *Hysteriorum* et affinium fungillorum spermogoniis constare si quis olim compererit, vix mirabimur; nonne enim *Aporiæ*, «generis anomali, thecæ minutissimæ, cylindricæ aut rarius «cylindrico-clavatæ, congestæ, sporasque globosas, hya«linas, minutissimas et uniseriales foventes» (Dub. l. cit.), sterigmata in spermogonii vel pycnidis parietibus insita potius referant?

XIV. — Ad cap. VI, ix, pag. 67-75.

Non possumus quin animadvertamus nos in pagellis istis plantam totam semper intellexisse quasi ens simplex aut saltem unius et solius naturæ, individuum unicum, e partibus quidem plurimis diversisque constans, vitam autem ubique eamdem, i. e. animam unicam sibi infusam habens. Communi veterum opinioni, imo etiam plerisque neotericis tali modo si assenserimus, infitiari tamen nolumus quam multis argumentis nunc niti queant ii qui plantam contendant Hydris aut Zoophytorum habitaculis vivis, in arbores brachiatas paulatim exstructis, æquiparandam esse, entiumque ejusdem typi familiam multo potius quam ens unicum sistere. Natura multiplex et quasi articulata cujuslibet plantæ, ac præ cæteris plantæ perennis et ligneæ, locum dedit theoriæ polyphytismi quam expositam videas in Pauli Gervasii dissertatione quæ inscribitur *De la métamorphose des organes et des générations alternantes dans la série animale et dans la série végétale*, prodiitque Monspelii anno proxime elapso. Id theoriæ menti profecto arridet ubi alternæ generationis vices apud animalia infimi ordinis attente perpenduntur. Arborum enim gemmæ, fixæ caducæve, aliæ quasi in folia sola vel in ramos longiores et foliigeros, aliæ autem in flores masculos, femineos vel androgynos, posteaque, si contigerit, in fructus explicatæ, proles modo sexu destitutas, modo contra uni- vel bisexuales fertilesque, e *scolice* neutro simul aut vicissim prodeuntes, eidemque semper hærentes sive ab eo mox solutas, admodum æmulari videntur. Plantæ quidem cum animali analogiam omni utriusque ætate indigitare licet. Semen e fœcundata virgineave matre, ut ovum, ipsum provenit; cum explicatur, plantulam tradit *proto-scolici* respondentem et a typo maturo eo longius recedentem quo dignitate hic infimior est; adolescendo autem plantula variis modis fit *deuto-scolex* multiplex aut si malueris *strobilus* ex individuis neutris quæ alia ab aliis vicissim exeunt et sibi invicem compacta adhærent; posteaque floribus et fructibus generatis, *proglottides* strobilo sic accedunt. Ponamus autem has analogias cum vero congruere, quibus e partibus constabit individuum vegetabile, in quo versabitur ejus quidditas? Num difficultatis hujus nodum reapse solvisse cuidam hactenus contigit? Polyphytismo absolute si credideris, sequetur perfectiora vegetabilia jam ab initiis et intra ipsa seminis tegumenta, naturam multiplicem exhibere, plantas omnes cujuscunque sint ordinis individua sociata potius quam ens unicum adultas referre, et individuum ipsum sæpius esse intelligendum perinde ac si e cellula simplici constaret. Salvis ideo nec omnino repudiatis analogiæ rationibus quas viri acutissimi ingenii vegetabilia inter et animalia deprehenderunt, veremur tamen ne veritas haud impar et saltem ad quotidianum usum utilior, in vulgi de plantis communi sententia et congruis vocabulis contineatur.

XV. — Ad pag. 77, lin. 25.

Hic tamen monitum lectorem velimus clariss. Fridericum Currey (in *Quart. Journ. of microsc. Science*, tom. V [1857], p. 124-126, tab. viii, fig. 38 et 39) endosporas *Pezizæ aurantiæ* Pers. longe aliter, quod ad structuram attinet, interpretatum fuisse. Eas enim finxit tegumento levi maturas indui, postea vero utriculos sphæricos sub eodem tegmine ex endosporio promere, et exordia germinationis suæ tali modo tradere. Quærit præterea num utriculi illi quos deprehendisse sibi videtur, ejusdem sint naturæ ac spermatia nostra sporogena seu hysterosporæ (vid. supra cap. VIII, § iii, p. 95 et 96). Profecto miramur sporas *Pezizæ aurantiæ* Pers. his fictionibus dedisse locum; simpliciori et sane veriori modo apud Arminium Hoffmann intelliguntur. (Cfr. N. Pringsheimii *Jahrb. f. wiss. Botanik*, t. II, p. 293,

tab. XXXI, f. 36.) Ex iis quas recentes, octobri mense, iterato sevimus, paucissimæ semper, aliæ leves et nondum perfectæ, aliæ maturæ et reticulo ornatæ, quales in auras projiciuntur, germina filiformia solita pariter ediderunt, nullæ autem hysterosporas. Omnes cæterum candidissimæ sunt, minimeque participes coloris aurantii quo fungillus insignitur; color ille plasmati in summis paraphysibus contento, ni fallimur, quasi totus debetur.

XVI. — Ad pag. 79 et 80, seu paragraphum tertium capitis septimi.

De oleoso humore in funginis seminibus obvio peculiarem edidit commentationem Mauritius Ascherson, berolinensis (in Poggendorffii *Annalib. Phys. et Chimiæ*, t. XLIV [1838], p. 639-642). Utrum id liquoris inspissati oleum pingue sit et fixum, an contra æthereum, ægre decernendum existimat, licet pingue potius illud censeat; iodo adhibito humor saturate luteo-fuscus evadit et in spiritu vini solvitur. Guttas discretas quibus initio constat pro sporidiolis Friesio aliisque perperam habitas fuisse notat auctor; quem errorem etiam apud Berkelæum (in *Ann. of Nat. Hist.* tom. I [1838], p. 93 et 95) olim irrepsisse miramur. Auctore b. Corda, Fungorum et Lichenum sporæ triplicis sunt indolis, prout nucleum solidum simul et oleum (sicut apud *Endocarpa* et *Gyrophoras*), aut nucleum parem et humorem aqueum loco olei (v. gr. in *Parmeliis, Usneis*, plerisque *Agaricis* et *Boletis*), vel oleum solum aquamve sub tegmine pellucido (apud *Cetrarias, Agaricum muscarium, Hydna*, etc.) fovent. (Cfr. *Floræ* ratisbonensis ann. XVII, tom. I, n. VIII [ad d. XXVIII m. febr. a. MDCCCXXXIV], p. 116 et 117.)

Censura Aschersoniana de falsa nuclei sporarum interpretatione cadit etiam in ill. H. Fridericum Link, qui inter primos deprehendisse sibi visus est *Pezizas* «sporis compositis,» videlicet quarum in seminibus seu «sporidiis «sporidiola duo vel plura» includerentur; inde etiam oriri notam arbitrabatur quæ «in specierum distinctione» non «foret negligenda.» (Cfr. Link in *Magaz. der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin*, tom. III [1809], p. 36 et 41.)

XVII. — Ad pag. 84, not. 2.

Super eodem argumento nuper etiam sequentia scripsit clar. Gulielmus Nylander, priscis suis memoratis experimentis: «Observationes (inquit) hujus modi postea jam «plurimas feci et præsertim *Pezizas* inveni (præter *vesiculosam* Sowerb. et affines, quibus thecæ apice leviter cærulescunt) hymenium exhibentes iodo ita tinctum; maxime «vero insignitur *Peziza cinnabarina* Schum.» (Cfr. *Floram* seu ephemeridem botanicam ratisbonensem ad diem VII m. martii a. vertentis MDCCCLXI, p. 134.)

XVIII. — Ad pag. 87, not. 1.

Gleditschianis experimentis de germinatione et propagatione Fungorum maxime analoga sunt quæ tentavit clar. Crome, apud Saxones olim Mogilæ professor, cujus autem disquisitiones nil novi aut certioris argumenti utique præstiterunt. Lucem adierunt sub titulo: *Bemerkungen über die Entstehung der Schwämme*, in *Annalen der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde*, tom. III (1812), p. 236-240. Nullus dubitat Cromius fungos infimos et animalcula ex dilutis sine semine prævio vitam auspicari posse, et generatione æquivoca multiplicari.

XIX. — Ad pag. 89, lin. 11-12.

Div. Tournefort, loco citato, hoc in gloria Nicolai Marchant (senioris) ponit, quod anno S. MDCLXXVIII (extremo suæ ætatis) is primus demonstraverit fungum umbraculiformem, subtus ex incarnato nigrantem, jam tum a longo tempore apud Parisios cultum et inter cibos laudatissimum, in stercore equino quod propterea bysso albida et quasi mucedine scateret, sua habere initia; simulque notat Turnefortius id observationis apud Hamelium commemorari, cujus enim verba de argumento hæc sunt: «Hoc «anno MDCLXXVIII, inquit, D. Marchant prima fun«gorum rudimenta exhibuit qui in fimo equino, ex mu«co aut situ quodam in fila diducto oriuntur, primum «molliora, tum duriora, eaque in globulos candidos pau«latim coalescunt, quæ fungorum sunt primordia.» (Cfr. Hamelii *Hist. regiæ Sc. Academiæ*, ed. altera [1701], lib. II, sect. V, cap. I, p. 169.) Icones quæ Turnefortianæ dissertationi accedunt globuliformia *Agarici campestris* L. inchoamenta haud ineleganter exprimunt.

XX. — Ad pag. 89, not. 1.

Modus ille jampridem in fama est quo Vascones austro-occidentales ad fungos serendos uti dicuntur. Hoc enim testificantur sequentia Boehmeri wittebergensis verba: «Vulgari «(inquit) experientia scimus ex aqua in qua cocti fuerunt «fungi, convenienti terræ commissa, novas plantulas pro«dire, ut et hinc hortulani fungos ut alias stirpes, in fimetis «educere et colere didicerint.» (Cfr. G. Rud. Boehmeri *Comment. de plantarum semine* [1785], p. 26.)

Hic quoque locus erat memorandarum observationum quas clar. Arminius Hoffmann circa Fungorum germinationem anno proxime præterito publici juris fecit. Ipse etiam suis e periclitationibus percepit sporas integras in aqua ita tantum refrigerata ut adstringatur, aut in aere sicco pari modo frigefacto, nullum pati detrimentum; germinatas vero aut ex toto perire, aut saltem germinibus suis defraudari; sporas esse quæ statim ac glacies solvitur germinare

queant, plerisque tamen ut torpore excutiantur calidiori tempestate opus esse; nonnullas, ex. gr. *Uredinis segetum* et *U. destruentis* semina, calorem aquæ ebullientis et fervidiorem quidem (128°), dum madori subducantur, incolumes tolerare, ut postmodo in liquore tepido (15°) læte germinent; easdem e contrario, in aqua si demergantur, calore temperatiore (58°-78°) brevi temporis spatio certe enecari, et sæpius jam vitiatas videri, ubi albumen socium ipsum densaretur. (Cfr. N. Pringsheimii *Jahrb. f. wiss. Botanik*, t. II, fasc. III [1860], p. 321 et seq.)

Avide exspectamus quæ de argumento pollicitus est vir ingeniosissimus L. Pasteur, supra laudatus. (Vid. *Act. hebdom. Acad. Sc. par.* tom. LII, p. 1143 [ad d. III m. junii anni vertentis], ubi denuntiatur dissertatio mox in lucem proditura, cujus caput VIII sic inscribitur : *De l'action comparée de la température sur la fécondité des spores des Mucédinées et des germes qui existent en suspension dans l'atmosphère.*)

XXI. — Ad pag. 100, lin. ult.

Quemadmodum mycelium ejusdem fungi diversissimas species pro sua ætate, anni tempestate aut cœli conditione induere potest, ita ut modo mere byssinum sit, modo in sclerotium densetur, aut simul byssinum et rhizomorphum deprehendatur, sic etiam fructus funginus seu fungus ipse («qui totus est fructus», docente Friesio, *S. M.* t. I, p. 501) non semper sibi constat, ejusque variationes, præ mycelii aberrationibus, eo manifestiores fiunt quod formas typicas longe magis definitas nancisci solet. Quamvis nulli hactenus profecto contigerit fungos tam multos e satis seminibus reduces obtinere, ut certo experiri potuerit utrum singuli sibimet ipsis ex omni parte semper consimiles renascantur, nec ne, attamen non licet Fungis eam characterum constantiam tribuere, quam cæteris entibus et maxime vegetabilibus omnibus aperte denegari quotidiana experientia percipimus. Deficiente ideo perutili doctrina quæ ex aptata cultura sane oriretur, minus mirabimur cur incerti hærere sæpissime cogamur de typorum apud Fungos sinceris limitibus. Quare propter *Agaricos* olim meritissime scripsit Franciscus Junghuhn bene multos eorum non modo occurrere in omnibus qui existant coloribus, verum etiam forma cæterisque quibus insigniantur notis tantopere variare, plurimosque pro ætatis diversitate adeo mutabiles insuper effici, ut mycologi, hoc non agnoscentes, vel forte accidentia pro essentialibus notis ducentes, haud raro nullius momenti varietates, aut varios variarum ætatum status descripserint, quasi typos distinctos et legitimos præ manibus habuerint, et e contrario essentiales notas, at non continuo in oculos currentes, ita neglexerint, ut species vere inter se discrepantes in unam imprudenter conjecerint. Falsam tamen esse quorumdam botanicorum opinionem qui species imperfectiorum plantarum vacillantes ac inconstantes temere pronuntient. Quamlibet speciem in semet ipsa conclusam esse, ac finibus tam subtilibus et accuratis circumscriptam ut alia in aliam neutiquam transeat. Determinatam et in æternum sibi constantem esse illam naturæ vim quæ *Bovistam* et *Scleroderma* fieri jubeat; culpam autem unice versari in erronea notione quam mycologi de Fungorum generibus sibi finxerint. (Cfr. *Linnææ* tom. V [1830], p. 391-393.) His perpensis, nulli latet opinionum convenientiam super typorum natura et limitibus ex universa seu communi inscitia sæpissime verisimiliter pendere, neque nos ipsi committemus ut infitiemur eosdem, inter mycetes, colore, forma aut crassitudine plerumque plus minus variare. Aptissime exemplo citatur *Penicillium crustaceum* Fr. (*P. glaucum* Lk.) quod sporis cinereis albisve, exiguis aut crassioribus conspergitur, et modo humillime repit, modo contra in cauliculos brachiatos assurgit, tuncque propterea (equidem invito ill. Corda [*Pracht-Flora europ. Schimmelbildungen* (1839), p. 55]) *Coremium* audit. (Cfr. Fr. *Syst. Myc.* tom. III, p. 408 et 409; ejusdem *S. V. Sc.* p. 489, n. 3; Berk. *Intr. to crypt. Bot.* p. 302, 312 et 370, et Arminii Hoffm. dicta in *Bot. Zeitung*, tom. XVIII [1860], p. 43 [*Ann. Sc. nat.* ser. IV, tom. XIII, p. 25].) Huc adde id *Penicillii* quandoque formam videri diminutam *Aspergilli glauci* Lk. (Vid. sup. p. 63, not. 2.) Jampridem adnotavit ill. Friesius *Sphærias* quasdam, maxime ex *incusis* et *obvallatis*, soris uti eo ditioribus quo in crassiori cortice nidulentur, ita ut sori qui ramulis insideant præ truncicolis plus minus depauperati plerumque videantur. (Cfr. Fr. *S. M.* t. II, p. 404, *Obs.*) *Sphæriæ pedunculatæ* Dicksoni, visendæ stirpis, solitæ variationes, ab ill. Berkeley (*Introd. to crypt. Botany*, p. 369) jam indigitatæ, eo procedere solent, ut typos diversissimos præ oculis habere credas. *Sphæria rubricosa* Friesii, ex tribu longe diversa, mire etiam biformis est; nunc enim *Valsarum* more perithecia circinata alteque in stromate sepulta, spermogonio centrum tenente, nunc contra conceptacula in stromate quasi hypoxyleo peripherica sparsaque ostendit. Nec omittamus fructus quos propter analogiam cum floribus depauperatis et inconspicuis factis nonnullorum protophytorum, v. gr. *Lamii amplexicaulis* L. et *Campanulæ Speculi* L. nostratium, Linnæo ipsi jam obviis, clandestinos diximus. (Cfr. magistri upsaliensis *Fl. Suecicam*, ed. alt. [1755], p. 203 et 204, n. 522, et dissertat. *de Prolepsi plantarum*, in *Amœn. Acad.* ed. altera, t. VI, p. 378.) Tales enim deprehendimus in *Sphæria barbara* Friesii (*S. M.* tom. II, p. 468), seu *Ostropa cinerea* ejusd. (*S. V. Sc.* p. 401), et *Propoli Berkeleiana* Mazerio (*Pl. Crypt. Galliæ*, ser. altera, fasc. I [1853], n. 14) quam *Stictidem* dixerant clarissimi viri Durieu et Léveillé (in *Fl. Algeriæ*, tom. I, tab. XXIX, fig. 8); utriusque fungilli perithecium quandoque transversim ita dimidiatur ut reliqua pars in suffulcro

quasi tota recondatur simulque late hiscat, et inde *Sticti-dem* prorsus mentiatur; clandestina hæc conceptacula de structura interna a typicis tamen vix recedunt.

Typi, inter Ascomycetes, modo thecis octosporis, modo myriasporis instructi, quales enim exstare testantur *Sphæriæ* et *Stictides* (vid. sup. p. 34 et 222), exemplum etiam præ cæteris mirum exhibent variationum quas Fungi, salva quidem forma et fructificationis modo, subire valeant. Quantum autem mutationis unicuique typo oriatur e variis fructuum generibus quos eniti possit, paginis omnibus quæ præcedunt plusquam satis demonstratur; atque diversissimam hanc fructuum vel seminum copiam in eodem fungo generari ille cæterum minus mirabitur qui parem in Algarum provincia deprehendi cognoverit. (Conferas, ex. gratia, Nicolai Pringsheim dissertationem de *Hydrodictyi* et affinium chronisporis, in *Annalib. Sc. nat.* ser. iv, tom. XIV, p. 52-72, tab. ii et iii, gallice redditam.)

De Fungorum variationibus et monstris etiam conferenda sunt quæ attulit clariss. Berkelæus in suis *Outlines of British Fungology* (Introd. cap. v et vii). Fungos nonnullos mere prodigiosos notavit Joannes Trog, in *Floræ* ratisbonensis tomo quadragesimo, p. 618-620 (d. xxi m. oct. a. S. MDCCCXXXVII).

XXII. — Ad pag. 102, lin. 18 et not. 5.

Ipse docet clar. Vincentius Cesati, se in *Botrytidem cineream* Persoonii, e sic dicto *Sclerotio duro* ejusdem auctoris natam incidisse, eamdemque novo cognomine perperam decoratam, nempe *Polyactidem sclerotiophilam* dictam, in Rabenhorstii *Herbario mycologico* (ed. principis fasc. XVII, n. 1668) olim evulgavisse. (Cfr. Schlechtendalii *Ephemerid. bot.* berolinensem, tom. XIII [1855], p. 77.) Ibidem notat laudatus auctor *Pistillariam hederæcolam* et *Typhulam cæspitosam*, typos novos simul et sclerotiicolas.

XXIII. — Ad pag. 106, not. 2.

Secum si quis reputare instriterit quam longum temporis spatium *Typhulis, Pezizis, Agaricis*, aliisque fungis sclerotiigenis quorum historiam scribere nostris in pagellis tentavimus, opus sit, ut ex omni parte perficiantur, facere non poterit quin etiam miretur quantopere a vero recesserint veterum opiniones de citissimo semper, ut æstimabant, Fungorum accremento, simulque forsan meminerit sequentia verba G. Rudolphi Boehmer quæ easdem contractas tradere videntur. «Fungi omnes, inquit (*De dubia Fungorum collectione* [1776], p. 2), celerrimum incrementum «habent, et una sæpe nocte ad miram magnitudinem per«veniunt; nonnulli quidem ab ortu ad interitum lentius «tendunt et per unam alteramque septimanam persistunt; «plurimi autem intra viginti quatuor horas ex semine «prodeunt, explicantur, fructificationem perficiunt et in «liquamen diffluunt; alii, inprimis minores, adhuc fuga«ciores sunt, et vix per unam alteramque horam vivunt.» Nonne ipsi quidem mucedinei fungilli et Myxomycetes in exemplum celerrimæ illius vegetationis vix vocari possint? Id tamen dictum sit salva fide in experimentis quæ *encarpia*, vel maxima, intra paucas horas quandoque integra explicari testentur; neutiquam enim nobis in animo est talia falsi arguere qualia enarravit Franciscus Junghuhn, dicens: «Quis non miretur siquidem viderit (quod mihi«met contigit videre) *Bovistam giganteam* Persoonii, per«quam uda calidaque aeris temperie, unius noctis spatio «oriri, eamdemque eo ipso loco quo pridie vesperi ne «vestigium quidem apparebat, postero mane in cucurbitæ «ingentis ambitum crevisse? Quis non agnoscat præpo«tentem atque infinitam vim quæ e materia organorum «experte tam brevi tempore toties millena millia spori«diorum, eaque cuncta pari forma et ad certam quamdam «normam exacta fieri jusserit, floccis pertexuerit ac denso «peridio incluserit? Atque hæc omnia una nocte!...» (Cfr. Schlechtendalii ephemeridem botanicam, *Linnæam* dictam, tom. V [1830], p. 389 et 390.)

XXIV. — Ad pag. 111, not. 1.

Sclerotii varii Pers. (formæ scil. daucicolæ) historiam scripsit b. Cavalerius (in suis *Fung. et Byssor. Illustrationibus*, tom. I [1837], p. xxiii, tab. xxvii), at sub titulo novo *Sclerotii lacrymabundi* Cav.; quippe guttas aqueas ex omni ejus parte sudantes admiratus, illi nil nisi analogiam cum fungo Persooniano aut *Sclerotio elongato* suo (*Fl. Parisienne*, tom. I, p. 369, tab. x, fig. 7) concedere posse sibi videbatur.

Ejusdem fungi copiam ditissimam anno proxime elapso, hieme extremo, in daucis corruptis legimus, quam ineunte æstate terræ commisimus, sperantes, clar. Eugenii Coemans exemplo, fore ut *Pezizas* ex iis nasci debito tempore videremus. Etenim sub finem februarii mensis anni vertentis, cauliculi innumeri, teretes, exiles, in vertice attenuati et dilutius badio-fusci ex arena emerserunt, qui jam centimetrum et quod superest longi flexuosique originem e sclerotiis trahebant. Paulo post poro terminali hiare cœperunt, pedetentimque in infundibulum acutissimum crescendo sese explicarunt; at nescimus quid subinde iis adeo nocuerit ut omnes indiscriminatim perierint longe ante quam formam perfectam nacti sint. Causa ea fuit cur non potuerimus eruere utrum hæc *Peziza Sclerotiorum* Libertiæ a *P. tuberosa* Bull. rite diversa sit. Dolemus etiam quod nunquam viderimus *Pezizam sclerotiaceam* Cesatio (in Rabenhorstii *Herb. mycologico*, ed. princ. fasc. XVI, n. 1532, et Schlechtendalii *Ephemeride botanica* berolinensi, t. XIII [1855], p. 77) quæ *Sclerotii stercorarii*

proles dicitur, simulque fungus *Pezizæ tuberosæ* Bull. dissimilis. *Sclerotium* hoc *stercorarium* Cesatio sane non fungus idem est ac typus homonymus Candollio, unde *Coprinum* oriri asserit clar. Léveillé (vid. supra, p. 107 et 118, not. 2); quippe nobili longobardo concedere non licet quod jam supra (p. 103 in nota [quinta p. præcedentis] et p. 108, not. 1) ill. Friesio denegare oportuit, scilicet fungos diversos ex eodem et ipsissimo *sclerotio* legitimam nec parasiticam posse originem trahere.

XXV. — Ad pag. 112, not. 1.

Isaria agaricina Pers. de qua hoc loco obiter agitur, *Pterodinia nivea* dicitur apud Cavalerium nostrum qui analyticam illius adumbrationem simul et descriptionem edidit in suis *Fungorum et Byssorum Illustrationibus,* tomo I (1837), n. II, tab. II.

XXVI. — Ad pag. 116, not. 3.

Quam felix exitus industriam clar. Duriæi in colendis *Clavicipitibus* exceperit, videre est in *Actis Soc. bot. Gallicæ,* tom. III (1856), p. 116 et 117. Secalitios *clavos* prospere etiam severunt Theodorus Bail, qui fungillorum messem a se lectam per Rabenhorstium (*Herb. mycol.* ed. altera, fasc. V [1857], n. 431) mycologis dispertiit, et Mazerius noster cujus *Plantæ cryptogamicæ Galliæ* (ser. nova) *Clavicipitem purpuream* Tul. cultam et *Clav. microcephalam* Tul. in fossis Atrebatum arci circumductis lectam simul exhibent (fasc. VIII [1856], n. 380 et 381). Præcedentium æmulus, Julius Kühn iterum et sæpius minutatim exposuit singula quæ ad *Clavicipitum* originem et incrementum spectant, ipseque etiam comperisse sibi visus est endosporas horum fungorum in auras eo ipso tempore disseminari quo graminum flores expanduntur. (Cfr. Kühnii dissert. *Ueb. die Entwickelung der* Claviceps *aus ihren Sclerotien,* in Rabenhorstii *Hedwigia* seu ephemeride botanices cryptogamicæ, tom. I, n. XVII [1856], p. 109-111, et librum *De morbis plantarum excultarum* [1858], p. 113-132, tab. V, fig. 1-30.) *Claviceps microcephala* Tul. quam educavit Julius Kühn e *clavis Phragmitis,* in *Herb. mycologico* Rabenhorstiano, fasc. V (1857), n. 430, continetur.

Auctor est clariss. Vincentius Cesati strenuum quemdam in fungis colligendis indefesso Rabenhorstio laboris socium, Auerswaldum nomine et lipsiensem, olim incidisse in *Clavicipitem purpuream* Tul. præter morem e sclerotiis natam quæ in floribus *Arundinis Phragmitis* L. viguerint; et quia *clavi* arundinicolæ, sicuti compertum fecimus, fungillum alterum, diversum, scil. *Clavicipitem microcephalam* Wallr. (sub *Kentrosporio*) generare soleant, temere decernit nobilis mycologus plantulas funginas duas, dissimiles, ex eodem et ipsissimo sclerotii vel *clavi* genere oriri posse, doctrinamque nostram de *clavorum* natura quapropter dubiam evadere. (Cfr. Schlechtendalii *Ephemerid. bot.* berolinensem, t. XIII [1855], p. 76.)

Clar. Fridericus Currey, londinensis, *Clavicipitem purpuream* Fr. (sub *Sphæria*) e *clavis* arundinicolis etiam habuisse asserit (in ephemeride inscripta *Quarterly Journ. of microsc. Science,* tom. V [1857], p. 132-134), quapropter veritus quoque est ne thesis nobis probata infirmaretur. Etenim idem si *clavus* modo aliam, modo alteram *Clavicipitis* formam gigneret, necessario inde sequeretur aut formas has typice non differre, aut easdem in *clavo* parasitari nec eo ut sclerotio suo vivere. Porro quum minime dubium sit hinc sclerotioidem naturam *clavis* anthobiis omnimode competere, illinc *Clavicipites* sinceras ex iis solis provenire, speciosa antinomia obvia neutiquam obstat quin doctrina nostra firma stet; rei autem satior interpretatio, opinante sagacissimo ipso Curræo, ex hoc erit petenda quod *Claviceps purpurea,* sclerotii sub specie, in omni ferme graminea stirpe et in *Arundine* quidem, *microcephala* autem in paucissimis maximeque in eadem *Arundine* crescere possint. Gravaretur autem Curræus cum Berkelæo (*Introd. ad Bot. crypt.* p. 281 et 282) fingere unum et eumdem *clavum* e myceliis duobus coadultis aliquando compingi, propterea que stato tempore duos *Clavicipitum* typos legitime simul eniti valere; hactenus enim nemini occurrerunt *clavi* diversis simul onusti fructibus, nec quidem *clavi* natura dissimiles in eadem graminis panicula una vigentes. *Clavicipites* propter mores et sedis delectum ad *Erysiphas* item epiphytas accedunt; quippe nonne videmus *Erysiphem guttatam* Fr. in *Corylo, Fraxino, Oxyacantha, Acere* promiscue vivere, *clandestinam* (Wallr.) contra in solis *Cratægis* vel *Mespilis, pannosam* Fr. in *Rosis, bicornem* (Wallr.) in *Aceribus,* et *guttatam* his fere omnibus et analogis sæpissime sociari?

Itaque omnibus iterum perpensis, non timemus futurum esse ut multi mycologi, mera difficultatum specie impediti, exemplum sequantur clar. Bonordenii qui doctrinam nostram de *clavis* et *Clavicipitibus* in dubium quum vocaverit, illius tamen loco nihil ac prorsus nihil proposuit et affirmavit. Citato refragatori videtur haud absonum esse naturæ *Clavicipites* in *clavis* parasitari, quandoquidem *Sphæria militaris* Ehrh. in erucis earumque pupis, et *Sph. capitata* Holmsk. in *Elaphomycetibus* hospitari soleant, nec sclerotiis utantur. At quid mirum, quærimus, has *Sphærias* sclerotiis destitui, quum *Sphæria* (*Epichloe*) *typhina* Friesii, structura et crescendi modo *Clavicipiti* longe propior, ipsa mycelium ex hyphis solis factum obtineat, quum *Typhulæ, Agarici* et quasi omnes Fungorum tribus item satis superque demonstrent typum eumdem nunc sclerotio denso, nunc bysso tenui insidere? Parasitatur *Claviceps* per sclerotium seu mycelium suum in graminum floribus pari modo ac *Epichloe* in eorumdem caulibus et gemmis; et

hujusce conidia nivea primum undique inspersa, prioris stylosporis (*Sphaceliæ* LEV. seminibus) apte respondent. Interea clar. BONORDEN non modo *Clavicipites* e *clavis* satis et ipse habuit, sed etiam plurimos *clavos* e tot floribus visco *Sphaceliæ* seminifero arte fœdatis. (Cfr. *Bot. Zeitung*, tom. XVI [1858], p. 97-99, tab. VI A.)

XXVII. — Ad pag. 130, lin. 1.

Adnotavit CESATIUS ipse (in RABENHORSTII *Herb. mycologico*, cent. XX, n. 1931, et SCHLECHTENDALII *Ephem. botanica*, t. XIII [1855], p. 284) *Stilbum* suum *Rhizomorpharum* ob magnitudinem et habitum ad *Stilbum piliforme* PERS. accedere, sporis autem elongato-fusiformibus et utrinque acuminatis primo obtutu discriminari. Pari causa sane recedit *Stilbum* Cesatianum a *Graphio penicilloidi* CORDÆ (*Ic. Fungorum*, t. I, p. 18, tab. V, fig. 251) quod cæterum etiam imitatur. Hoc super fungillo Cordæano, pinicola, elaborata prodiit dissertatio ill. Francisci UNGER quam legas in *Ephemeride botanica* berolinensi supra laudata, tomo V (1847), p. 249-257 (tab. IV); vidit professor græcianus nonnulla istius *Graphii* capillamenta, inter cæteros mycelii floccos dilutius fucata, quæ in articulos breves, quasi in gemmas seu conidia, *Torularum* more, integra solverentur.

XXVIII. — Ad pag. 130, not. 1, in fine (p. 131).

Lecidea seu *Peziza resinæ* Eliæ FRIES in numero *Biatorellarum* NOTARISII nunc habetur apud Theod. Magnum FRIES, doctissimum prioris filium, cujus conferas tum *Lichenes Arctoos* (p. 199), anno proxime elapso Upsaliæ (in *Actis reg. Soc. Scient. Upsal.* ser. III, vol. III) editos, tum *Genera Heterolichenum europœa recognita* (p. 86, n. 65) quæ anno vertente ibidem in lucem prodierunt. His *Biatorellis* conceduntur «spermatia cylindrica et tenella» quæ licet «sterigmatibus simplicibus,» auctore Th. FRIESIO, ipsa etiam innitantur, toto cœlo differre videntur a corpusculis sphæricis quorum supra, loco citato, mentionem fecimus.

XXIX. — Ad pag. 133, lin. 11 et 14.

Clar. Fridericus CURREY basidia *Zygodesmi fusci* CORDÆ trispora delineavit simulque notavit eadem verisimillime tetraspora etiam interdum offendi; modo enim duobus, modo tribus aut quatuor onusta sporis ea deprehendisse nobis ipsi videmur. (Cfr. CURRÆI commentatiunculam *super fabrica et physiol. quorumdam fungorum*, cæt. in *Quarterly Journ. of microsc. Science*, tom. V [1857], p. 126 et 127, tab. VIII, fig. 41.)

XXX. — Ad pag. 147, lin. 5.

Merito notat (loco cit.) laudatus BERKELÆUS mycelium (*spawn* Anglis), quum annuum, tum etiam perenne, vulgo circinatim explicari, et cur fructus in orbes item digerantur areamque sterilem, quotannis majorem factam, circumscribant, duplicem videri causam; hinc enim e fungino semine germina quoquoversus exire et byssum inde ortam centrifugo modo similiter ultra crescere; illinc præterea terram (aut matricem) quæ fungos fertiles semel aluerit, ad pares iterum edendos inhabilem fieri, uberiorem contra ad plantas nobiliores generandas.

XXXI. — Ad. pag. 148, not. 2, lin. 31.

Hoc in loco *Cordycipites* cum FRIESIO ipso, vocis auctore (in suis *Obs. Myc.* t. II [1818], p. 316; *Syst. Myc.* t. II, p. 320 et 323; et *Sum. Veg. Sc.* [1849] p. 381), scripsimus; alias autem (scil. p. 95) cum WALLROTHIO (*Beitr. z. Bot.* t. I, fasc. II [1845], p. 164), BONORDENIO (*Handb. der Mykol.* [1851], p. 273), BERKELÆO (*Outl. of Brit. Fungology* [1860], p. 381) aliisque *Cordicipites*. Vox hybrida est, namque ex græco verbo *κορδύλη*, *clava*, et latino *ceps* fingitur; propterea etiam *Cordyliceps*, sine litterarum detractione, quandoque scribitur (ex. gr. in Indice *Syst. Mycologici* Friesiani, p. 78). Idem sonant *Cordylia* apud ESCHWEILERUM (*Comment. de fructific.* Rhizomorphæ [1822], p. 10) et vox nostra *Claviceps* quam in *Actis hebdom. Academiæ Sc.* parisinæ (t. XXXIII [1851], p. 647, in nota), subindeque in *Annalib. Sc. naturalium* (ser. III, t. XX [1853], p. 43) olim proposuimus. *Cordiceps* caput cordatum denotare quum videatur, apte non cadit ad *Sphærias* designandas quæ clavulas utplurimum mentiuntur.

INDEX.

INDEX

NOMINUM FUNGORUM

QUI IN LIBRO CITANTUR AUT DESCRIBUNTUR.

Tribuum, generum specierumque nomina usitata, cum nobis admissa, tum repudiata, typis rectis distinguuntur; vernacula autem vocabula et fungi spurii litteris obliquis s. cursivis. Systematica fungorum rite vel obiter et compendiose descriptorum nomina quæ delecta sunt et recepta asterisco præsignantur. Numeri paginas indicant; qui, inter plures, asterisco notantur, descriptionem præterea denuntiant; quandoque etiam, nomine præfixo non signato, numerum vel solitarium signare oportuit.

TABULÆ.

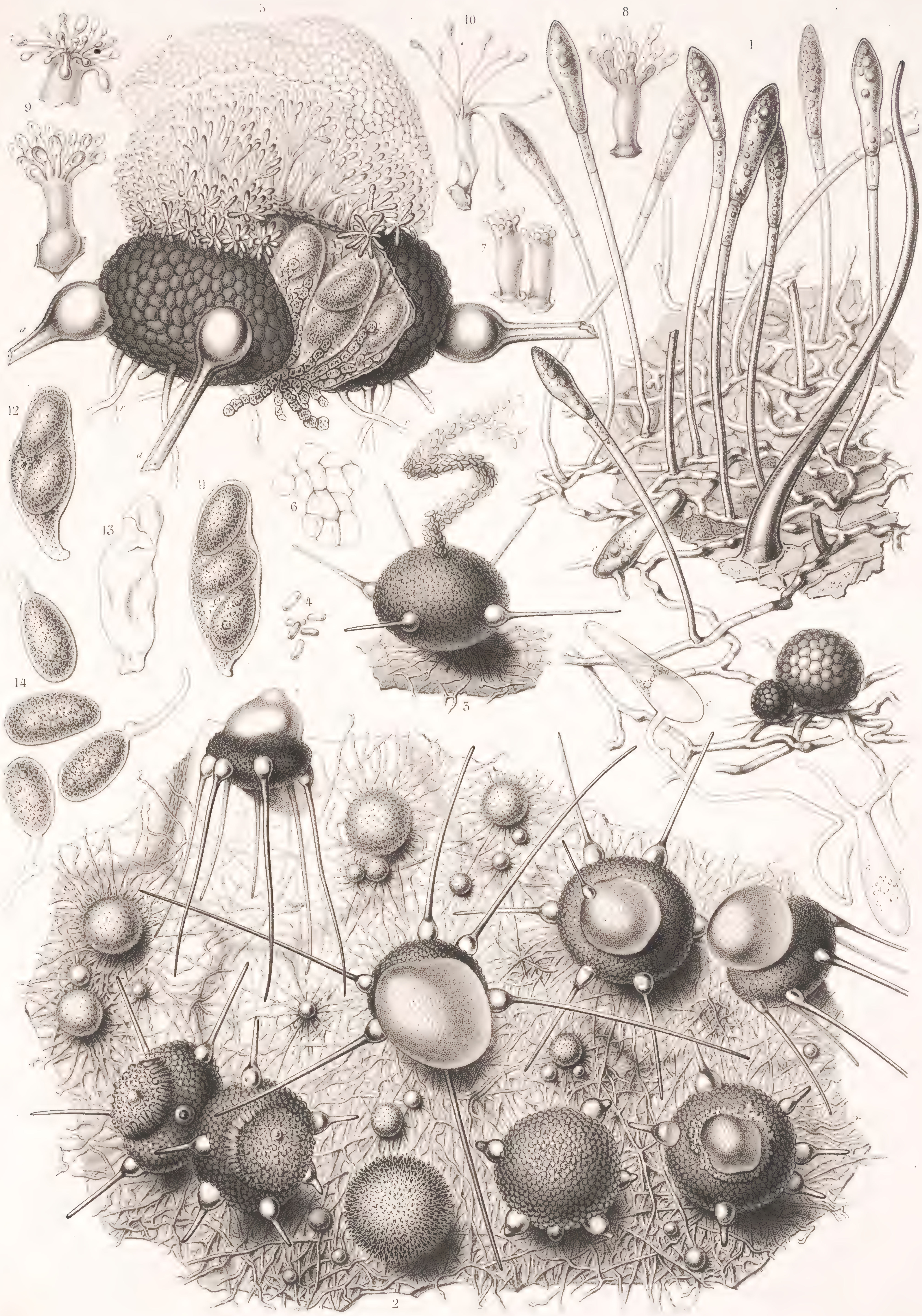


«Gaudia microscopica præcipue ad Fungorum disquisi-
«tionem in auxilium vocanda.»

(Batsch, *El. Fung.* t. I, p. 19.)

«Non nobis, Domine, non nobis, sed nomini tuo da gloriam.»

(*Ps.* CXIII b, 1.)



ERYSIPHE guttata FR.

Imp. J. Geny-Gros, Parisiis, via S. Jacobi n. 33



1 a-b Erysiphe Salicis DC. 2-3. E. Aceris DC. 4. E. Loniceræ DC. 5-7. E. Alni DC.

Imp. J. Geny-Gros, Parisiis, via S. Jacobi n. 33.



ERYSIPHE pannosa (Persicæ) FR.

Imp. J. Geny-Gros, Parisiis, via S. Jacobi n. 33.



1-3. Erysiphe pannosa (Persicæ) Fr. 4-8. E. Dipsacearum Tul. 9. E. Humuli DC.
10. E. Oxyacanthæ DC. 11-13. E. tridactyla (Wallr)

Imp. J. Geny-Gros, Parisiis, via S. Jacobi n. 33.



1a-b Erysiphe Berberidis DC. 2. E. Astragali DC. 3-6. E. communis (Hypericearum) Fr.
7a-b E. Pisi DC. 8. E. tortilis Fr. 9-10. E. pannosa (Rosæ) Fr.

Imp. J. Geny-Gros, Parisiis, via S. Jacobi n. 33.